AZIENDA OSPEDALIERA
S. CROCE E CARLE di CUNEO

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Allegato B

AL
CAPITOLATO TECNICO E D'ONERI
Procedura aperta per la fornitura e installazione di nuovo acceleratore lineare e relativo sistema di gestione informatica occorrente alla S.C. Radioterapia

PRESCRIZIONI SUI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL BUNKER PER L'ACCELERATORE OGGETTO DELLA FORNITURA

S.C. Tecnico

31/10/2011

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

INDICE

1. PREMESSA 3
2. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI 5
2.1. RUMOROSITÀ 6
3. TEMPISTICHE DELL'INTERVENTO 6
4. LIVELLO E QUALITÀ DEI MATERIALI 7
5. OPERE EDILI E STRUTTURALI 7
5.1. DIVISORI INTERNI E PARETI IN CARTONGESSO 7
5.2. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN PVC 8
5.3. CONTROSOFFITTI REI 9
5.4. CONTROSOFFITTI IN PANNELLI DI FIBRA MINERALE CM 60X60 10
5.5. PROTEZIONI ANTIX 10
5.6. SMALTO ALL'ACQUA PER INTERNI 10
5.7. IDROPITTURA LAVABILE PER INTERNI 13
5.8. BATTIBARELLA/PARACOLPI/CORRIMANO 15
6. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI 16
6.1. IMPIANTI ELETTRICO BT 16
6.2. IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI E CABLAGGIO STRUTTURATO 21
6.3. IMPIANTO RILEVAZIONE ED ALLARME INCENDIO 21
6.4. STANDARD AZIENDALI DI DOTAZIONE MINIMA DEI LOCALI 22
6.5. PORTE AUTOMATICHE 23
6.6. ULTERIORI PREVISIONI 26
7. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO 27
8. IMPIANTI IDROTERMOSANITARI 27
8.1. TUBAZIONI 28
8.2. SANITARI 28
8.3. CORPI SCALDANTI 28
8.4. ALLACCIAMENTI SUGLI IMPIANTI ESISTENTI 29
9. CLIMATIZZAZIONE VENTILAZIONE E FILTRAGGIO ARIA 29
9.1. CANALIZZAZIONI E ACCESSORI PER LA DISTRIBUZIONE E DIFFUSIONE DELL'ARIA. 29
9.2. PRESCRIZIONI E PRESTAZIONI PREVISTE 30
10. IMPIANTI GAS MEDICALI 31
10.1. PRESCRIZIONI GENERALI E CONTESTO NORMATIVO 31
10.2. COLLEGAMENTI ED OPERE ELETTRICHE 32
10.3. TUBAZIONI 33
10.4. UNITÀ TERMINALI 33
10.5. RETE DI DISTRIBUZIONE A SERVIZIO DEL BUNKER 33
10.6. CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO 34
10.7. DOCUMENTAZIONI PROVE E COLLAUDI 35
11. ULTERIORI ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE 36
12. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 37
13. ELABORATI TECNICI ALLEGATI 38

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

PRESCRIZIONI SUI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL BUNKER
PER L'ACCELERATORE LINEARE OGGETTO DELLA FORNITURA

1. PREMESSA

Il presente documento fornisce prescrizioni ed indicazioni generali per la progettazione e realizzazione degli interventi di adeguamento del bunker esistente nonché dei locali ed impianti accessori descrivendo le caratteristiche ed i requisiti minimi richiesti per elementi e lavorazioni edili ed impiantistiche, connessi alla installazione della nuova apparecchiatura di radioterapia del Reparto di Radioterapia presso l'ospedale S.Croce di Cuneo.
Le attività in argomento sono previste presso l'attuale reparto di Radioterapia, ubicato al piano interrato posto a quota – 5,50, per la rimozione ed alienazione dell'acceleratore "Clinac 600" attualmente esistente nel locale individuato con il codice SC-20820 ed esecuzione di tutte le opere di adattamento del bunker necessarie alla corretta installazione dell'acceleratore lineare di nuova fornitura.

Sono compresi negli interventi di adeguamento suddetto tutti i lavori ed apprestamenti di cantiere, scavi, demolizioni, costruzioni, tutte le opere strutturali ed architettoniche anche di finitura, la sostituzione della porta automatica di accesso al bunker, dei rivestimenti e controsoffitti, di eventuali serramenti, apparecchi e componenti, le installazioni e modifiche impiantistiche di natura elettrica e similare, idrico-santaria, antincendio, l'adeguamento del sistema di distribuzione dei gas medicali, termomeccanica e di condizionamento, comprese tutte le schermature eventualmente necessarie sulla base di apposito studio e relazione redatti da un esperto qualificato di 3° grado, nessuno escluso, nel rispe tto delle normative tecniche vigenti e delle condizioni stabilite nel presente capitolato. Sono incluse anche le opere di spostamento, modifica temporanea, ripristino e/o adeguamento degli impianti esistenti per la realizzazione delle schermature necessarie.

Progetto ed esecuzione includono le attività, provviste ed apprestamenti connessi alle predisposizioni al trasporto, alla rimozione della macchina esistente, al montaggio ed installazione del nuovo acceleratore lineare, compresi tutti i componenti accessori.

Progetto ed esecuzione devono dare massimo riguardo alla limitazione delle interferenze con l'attività di radioterapia in essere. Le residue interferenze previste devono essere dettagliatamente ed esplicitamente indicate.

<u>Dimensioni, ingombri e dettaglio dello stato di fatto devono essere rilavati in sede di sopralluogo.</u>

Sulla base delle esigenze installative dell'apparecchiatura, della propria esperienza, dei vincoli realizzativi e delle prescrizioni del presente capitolato, delle risultanze del sopralluogo effettuato, dei rilievi eseguiti, della necessità di mantenere - durante e dopo l'intervento - la massima funzionalità dei locali attigui, di ottemperare ai vincoli normativi cogenti ed ottenere la autorizzazioni, ecc. è facoltà della Ditta offerente proporre la tipologia di installazione ed adeguamento, nonché le relative modalità esecutive che ritiene migliori.
In ogni caso in relazione alle caratteristiche del nuovo acceleratore ed ai parametri progettuali stabiliti ed indicati nel capitolato devono essere calcolate e realizzate tutte le opere ed apprestamenti per la schermatura necessaria verso tutte le direzioni.
L'eventuale intervento di schermatura all'interno della brachiterapia (locale SC-28021 classificato di gruppo 2 ai sensi delle vigenti norme CEI) deve essere limitato ad un ingombro massimo totale stabilito in capitolato e comprende anche lo spostamento e ripristino dell'intera dotazione impiantistica presente sulla parete interessata. Le eventuali lavorazioni nel locale brachiterapia devono essere progettate, ed eseguite in modo che:

- le attività sanitarie nel locale medesimo siano interrotte, previa comunicazione con congruo anticipo; per un tempo complessivo limitato secondo le indicazioni del capitolato;
- la dotazione impiantistica sia ripristinata in modo congruente e conforme alla situazione attuale. La configurazione e posizionamento esecutivo delle apparecchiature e dotazioni sarà comunque condiviso ed approvato dalla ASO;
- al temine dell'intervento gli impianti e componenti rimossi/spostati/ripristinati dovranno essere certificati ai sensi delle norme vigenti a cura della Ditta esecutrice, in modo che i locali siano prontamente agibili.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

L'adeguamento del bunker per l'installazione della nuova macchina, prevede almeno i seguenti interventi tecnici di:

- rimozione e rifacimento pavimentazione in pvc esistente nell'intero bunker e nei locali oggetto d'intervento;
- rimozione delle esistenti pannellature rivestimento delle pareti dell'intero bunker e posizionamento di cartongesso rivestito in pvc. Adeguamento e ripristino delle pareti esterne oggetto d'intervento;
- modifica della fossa e realizzazione del nuovo basamento per la nuova macchina e relativi cavedi tecnici;
- sostituzione dell'intero controsoffitto del bunker. Adeguamento e ripristino dei controsoffitti rimossi all'esterno del bunker.
- realizzazione delle schermature previste dai documenti di radioprotezione;
- modifica ed adeguamento della distribuzione interna dell'aria, con sostituzione delle condotte e canalizzazioni esistenti all'interno del bunker, eliminazione dell'esistente sistema di plenum corrispondente al controsoffitto e realizzazione di distribuzione canalizzata e diffusori. Attualmente nel locale è rilevata la portata di circa 1600 mc/h che garantiscono i ricambi richiesti dall'accreditamento. Eventuali problematiche microclimatiche dovute a dissipazioni termiche dovranno essere risolte dalla ditta esecutrice con soluzioni ed impianti specifici;
- installazione degli eventuali sistemi di produzione di acqua refrigerata e di aria compressa tecnica necessari al corretto funzionamento delle apparecchiature e dell'intero intervento;
- sostituzione ed integrazione dell'impianto gas medicali presente all'interno dell'area d'intervento;
- rifacimento dell'intero impianto elettrico di distribuzione FM, luce, equipotenzializzazione, illuminazione normale e di emergenza all'interno del bunker (con mantenimento della classificazione elettrica dei locale classificato di gruppo 2 con sistema dedicato IT-M). Compreso l'adeguamento e ripristino degli impianti posti nell'intera area d'intervento e la sostituzione del quadro elettrico della macchina e del locale oggetto d'intervento;
- installazione di un quadro elettrico di smistamento di zona per la riorganizzazione della alimentazione elettrica del CAE;
- rifacimento degli impianti elettrici a correnti deboli (telefonici e trasmissione dati, amplificazione sonora ed intercomuncazione, tvcc, segnalazione ed allarme;
- adeguamento, integrazione e ripristino impianto di rilevazione fumo ed allarme incendio,
- installazione dei dispositivi ed attuatori di radioprotezione (spie, pulsanti, segnalazioni luminose-ottico-acustiche remote e locali, contatti, interblocchi, ecc.)
- sostituzione completa delle porta automatica scorrevole esistente.

Sono incluse:

- le opere d'interconnessione con le strutture, reti, elementi ed impianti aziendali esistenti con particolare riguardo alla massima limitazione delle interferenze con l'attività di radioterapia in atto, compresi la messa in sicurezza, lo spostamento ed il ripristino di eventuali impianti e condutture in transito;
- le opere di rinforzo, di basamento e di ancoraggio, di esecuzione tracce, fori, fori passanti, cavedi, cunicoli, ecc.;
- apprestamenti e opere temporanee per l'esecuzione delle opere e delle installazioni stesse ed il relativo cantiere;
- provvedimenti e provviste atti a limitare ogni impatto o interferenza con il regolare svolgimento delle attività del presidio che dovranno essere garantite anche nei reparti e nelle aree adiacenti il cantiere;
- esecuzione degli impianti di segnale ed attuazione per la regolamentazione dell'accesso presso il tetto del bunker previsto dalle specifiche di radioprotezione;
- eventuali elementi, luci e rifiniture idonee all'umanizzazione del locale trattamento e limitrofi.

Gli impianti elettrici nel bunker dovranno essere progettati ed eseguiti conformemente alla caratteristiche richieste della vigente norma CEI 64-8 per locale ad uso medico classificato di gruppo 2. Infatti è previsto mantenere l'attuale classificazione del locale in argomento.

Progetto ed opere dovranno essere conformi alle previsioni delle vigenti norme in materia di radioprotezione, di costruzioni e antisismica, di installazione impianti, di sicurezza e prevenzione incendi, ed in particolare al DM 18/09/2002 e dai pareri di conformità rilasciati dal Comando provinciale dei VVF.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Sono inclusi in appalto il progetto e l'installazione della attrezzatura e impiantistica antincendio, per la eventuale modifica ed integrazione della dotazione esistente, che dovesse risultare necessaria per l'intervento di adeguamento in esame, inclusi gli estintori a polvere (in Azienda è adottata la tipologia portatile 55A-233BC da 6kg, con area di copertura prevista dal DM 18/09/2002) a protezione dei locali e gli estintori CO2 (è adottata la tipologia portatile 113BC da 5kg) integrativi a protezione delle apparecchiature e quadri elettrici, con i relativi supporti e cartelli di segnalazione.

Si ribadisce che le aree di cantiere e intervento in appalto sono limitrofe alle attività sanitarie del presidio non interrompibili e sono inclusi negli oneri e previsioni a carico dell'Appaltatore tutti i provvedimenti, anche di sfalsamento temporale, anche in giorni prefestivi e festivi e/o in orario notturno, necessari ad eliminare o comunque limitare al massimo ogni possibile impatto o interferenza.
Appurato che durante l'esecuzione degli interventi deve essere garantita la continuità di erogazione di tutti i gas medicinali, degli impianti elettrici e dei fluidi impiantistici, la Ditta assuntrice dei lavori, di comune accordo con la direzione lavori e con la stazione appaltante, prima di interrompere la regolare erogazione di qualsiasi tipologia impiantistica o di fluido dovrà accertarsi di tutte le utenze interessate e verificare che l'intervento non arrechi disagio alcuno.
Progetto ed esecuzione devono consentire l'accessibilità, in condizioni di sicurezza, sia pure limitata ai soli interventi programmati e/o sporadici di manutenzione e di controllo a tutti i componenti, elementi e macchine esistenti e di nuova installazione.
Inclusi in appalto sono previste tutte le modifiche di elementi ed impianti limitrofi necessari per le zone di interferenza e/o per il collegamento-allacciamento ad impianti esistenti.

Per gli aspetti legati alla tutela della salute dei lavoratori e azioni di coordinamento per la sicurezza del cantiere e per gli aspetti radioprotezionistici si rinvia al capitolato tecnico e di oneri.

2. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore rimane unico responsabile del progetto e della esecuzione, ed a questo proposito si rileva espressamente che da tale responsabilità l'Impresa non può in nessun caso ritenersi esonerata.
Potranno essere stabilite e/o predeterminate limitazioni orarie al transito dei veicoli e alle lavorazioni rumorose o comunque impattanti verso i locali adiacenti, con riferimento alla normativa vigente ed alle attività sanitarie limitrofe, e verranno richiesti particolari ed ulteriori accorgimenti per l'approntamento e la tenuta del cantiere, anche volti a limitare e contenere la dispersione delle polveri, ridurre la propagazione di rumori, esalazioni e vibrazioni. Per ridurre le interferenze residue con le attività sanitarie è possibile-opportuno prevedere attività in giorni festivi e prefestivi e/o in orari notturni.
Negli elaborati allegati sono presenti schemi e planimetrie che riportano per l'area d'interesse lo stato attuale con indicazione del "*codice locale*" utilizzato per l'individuazione univoca di ciascun locale, lo stato approvato nell'ultimo parere di conformità antincendio n. 2354/6433 rilasciato dal Comando provinciale VVF il 27/02/2009, nonché le principali dotazioni impiantistiche con i percorsi delle condutture. Si precisa che le "*torri evaporative di raffreddamento*", indicate in qualche elaborato, sono state già da tempo smantellate.
Tali elaborati sono da ritenere indicativi e non sostituiscono i rilievi, misure e sopralluoghi obbligatori da parte della Ditta. Nessuna eccezione potrà essere avanzata con riferimento alla mancata conoscenza della situazione in essere.
L'appaltatore dovrà condurre i lavori in modo continuativo secondo le indicazione del programma lavori e secondo le prescrizioni impartite dalla direzione lavori in funzione delle necessità di svolgimento di tutte le attività nel presidio ospedaliero, nonché delle necessità di funzionamento dei vari impianti del presidio stesso anche in relazione alla stagione ed alle condizioni climatiche in cui vengono interessati, senza diritto ad alcun riconoscimento di oneri aggiuntivi.

Per tutto il periodo intercorrente tra la conclusione degli interventi o fasi e la presa in consegna da parte della Committenza anche per opere prese in consegna anticipatamente ed il collaudo, e salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è comunque garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le sostituzioni ed i ripristini che si rendessero necessari ed i danni conseguenti, con esclusione di quelli provocati da incuria o cattivo uso da parte degli occupanti nel caso degli spazi presi in consegna dal Committente e utilizzati prima del collaudo.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte, il progetto e le prescrizioni della Direzione Lavori, in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite.
L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e con esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nelle aree e zone d'intervento, affidate ad altre ditte. Gli interventi potranno non essere continuativi per eventuali esigenze sanitarie specifiche.
La Ditta dovrà prevedere, senza alcun maggiore onere a carico dell'Ente Committente, l'attuazione di opere provvisorie necessarie per non intralciare la normale attività nei fabbricati e non potrà sollevare eccezioni per le eventuali ripercussioni negative sul rapido svolgimento dei lavori.
La ditta assuntrice dell'appalto è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti, alle opere degli edifici.
Tipologie di intervento per l'adeguamento delle schermatura (utilizzo o meno di cls normale, baritico o lastre di acciaio, ecc…), e relative modalità esecutive, devono essere opportunamente confrontare ed attentamente valutate, anche per limitare ogni interferenza con le attività adiacenti e quindi devono essere dettagliatamente indicate già in sede di gara nel progetto definitivo proposto.
Le attività di ristrutturazione devono sempre garantire che dal lunedì al venerdì alle 16,00 un passaggio di luce netta non inferiore ai cm. 120 per l'accesso al secondo acceleratore (nel locale bunker SC-28016). L'area cantiere dovrà essere opportunamente segregata con pareti in cartongesso a tutta altezza che garantiscano una totale tenuta alle polveri.
In ogni caso il cronoprogramma operativo deve prevedere che tutte le attività maggiormente impattanti ed interferenti col il reparto (demolizioni, tagli, scavi, ecc.) e che comunque comportano la maggiori produzioni di polveri, rumori, esalazioni e vibrazioni, siano eseguite di sabato e domenica. Il transito nel reparto delle maestranze per accedere all'area segregata di cantiere dovrà essere ed opportunamente regolamentato secondo criteri condivisi con l'ASO.
L'adozione di appositi apparati e canali di ventilazione cantiere e di estrazione delle poveri per convogliarle verso l'esterno (rampa di accesso) deve essere analizzata e riportata già in sede di progetto definitivo, con l'indicazione dei punti terminali e del percorso della canalizzazione.

2.1. Rumorosità

I livelli di pressione sonora generati dagli impianti e in prossimità dei macchinari dovranno rispettare i limiti previsti dalle norma vigenti sia per quanto riguarda l'emissione verso l'esterno (sia criterio differenziale che criterio assoluto) sia in materia di protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione al rumore.
Per quanto riguarda le emissioni sonore, dunque le varie macchine dovranno essere in grado di rispettare singolarmente e complessivamente le tutte le previsioni normative ovvero dovranno essere adottati tutti i provvedimenti e tutti quei dispositivi (silenziatori, insonorizzazioni alla sorgente, giunti elastici, installazione antivibrante, realizzazione di carter insonorizzanti, barriere acustiche fonoassorbenti/fonoisolanti,…etc) atti a far si che l'inquinamento acustico rispetti comunque i limiti di immissione, di emissione e differenziali di immissione imposti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico ambientale (DPCM 14.11.97 e dal DM 16.03.98) e dal piano di zonizzazione acustica del comune di Cuneo.

3. TEMPISTICHE DELL'INTERVENTO

Tutti i lavori e le attività in appalto devono essere realizzati nelle tempistiche stabilite ed in conformità alle previsioni del cronoprogramma del progetto esecutivo approvato. In particolare l'intera esecuzione lavori ed installazione della macchina, comprese le attività di accantieramento, rimozione ed alienazione dell'acceleratore esistente e componenti connessi, adeguamento del bunker e degli elementi connessi, le installazioni impiantistiche, l'installazione del nuovo acceleratore lineare e dei relativi componenti ed accessori, gli allacciamenti e le rifiniture, la rimozione del cantiere, la trasmissione dei verbali di prova e verifica, le certificazioni e tutte le documentazioni aggiornate as-built, deve essere completata nella tempistica stabilita dalla data di consegna delle aree ed emissione del relativo verbale di inizio lavori, fino alla data di sottoscrizione del verbale di ultimazione dei lavori e comunicazione di fine intervento.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

4. LIVELLO E QUALITÀ DEI MATERIALI

I materiali, la posa in opera e in generale tutti gli impianti dovranno uniformarsi alle prescrizioni derivanti dalla presente relazione tecnica e dall'insieme degli elaborati progettuali approvati, ferma restando l'osservanza delle norme di legge, delle norme UNI e CEI.

Ove previsto i componenti e le apparecchiature dovranno essere corredate di marchio CE e di tutta la relativa documentazione e manualistica.
L'Impresa esecutrice dovrà fornire materiali corredati di marchio CEI (laddove sia previsto) o di Marchio Italiano di Qualità (in quanto esista per la categoria di materiale considerata). I marchi riconosciuti nell'ambito CEE saranno considerati equivalenti ai corrispondenti marchi CEI e IMQ.
Qualora nel corso dei lavori la normativa tecnica fosse oggetto di revisione, l'Impresa è tenuta a darne immediato avviso e a concordare quindi le modifiche per l'adeguamento degli impianti alle nuove prescrizioni.
Le marche e i modelli di alcune apparecchiature dovranno perciò essere proposti in base alle scelte già effettuate dall'Azienda presso il presidio S.Croce, in particolare per quanto riguarda: apparecchiature di protezione, apparecchiature modulari, quadri elettrici, apparecchiature civili, elementi di rifinitura, impianti e componenti di rivelazione incendi, sistema di supervisione e di controllo degli impianti per omogeneità con gli impianti esistenti.
L'Impresa aggiudicataria dovrà definire l'elenco delle marche e dei modelli delle apparecchiature, nonché dei componenti che intende impiegare. Le marche e i modelli delle apparecchiature e dei componenti previsti, prima della posa in opera, saranno approvate dall'Azienda che potrà accettarle o rifiutarle qualora non le ritenga di caratteristiche adeguate.
I risultati delle scelte verranno regolarmente verbalizzati e saranno vincolanti per l'Impresa.
L'approvazione dei materiali non esonera però l'Impresa dalle responsabilità inerenti a difetti e a cattivo funzionamento che dovessero riscontrarsi durante l'esecuzione dei lavori o all'atto del collaudo.
Qualora vengano rifiutati dei materiali, ancorché messi in opera, perché ritenuti a giudizio insindacabile di non adeguata qualità, l'Impresa dovrà immediatamente, a sua cura e spese, allontanare dal cantiere i materiali stessi e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.
Di seguito vengono fornite alcune prescrizioni qualitative e quantitative, da considerarsi come ulteriori indicazioni minime da prevedere nelle opere di adeguamento del bunker in argomento.

5. OPERE EDILI E STRUTTURALI

Negli elaborati allegati sono presenti le planimetrie che riportano per l'area d'interesse lo stato attuale con indicazione del "codice locale" utilizzato per l'individuazione univoca di ciascun locale, le dimensioni rilevate, il raffronto con l'adiacente locale "Ciclotrone", lo stato approvato nell'ultimo parere di conformità antincendio n. 2354/6433 rilasciato dal Comando provinciale VVF il 27/02/2009, ecc.
Di seguito si riportano a titolo non esaustivo indicazioni circa le caratteristiche di alcune tipologie di lavorazioni e materiali da utilizzare.

5.1. Divisori interni e pareti in cartongesso

Tutte le pareti delimitanti atri, corridoi, disimpegni, scale, rampe, percorsi orizzontali protetti, passaggi in genere dovranno essere realizzate in classe 0, per ottemperare a quanto previsto dal D.M. 18 settembre 2002 (Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private).
Le pareti in cartongesso classe 0 previste per il tamponamento dei vani e per l'installazione di quadri gas medicali, elettrici, ecc. saranno composte da:

- telaio metallico in lamiera zincata di spessore minimo 6/10 mm e grado minimo di zincatura pari a 275 g/mq formanti profili a C costituenti un telaio con corrente inferiore, intermedio e superiore, uniti a montanti disposti ad interasse massimo di 60 cm;
- nel caso di notevoli altezze della parete dovranno essere realizzati traversi orizzontali di irrigidimento ogni 5-6 m di sviluppo verticale della tramezza; tali irrigidimenti saranno costituiti dell'accoppiamento di due correnti a C resi solidali tramite rivettatura, nei quali si incastrano sia i montanti del telaio inferiore che quelli del telaio superiore;

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- lastre di cartongesso dello spessore come indicato nelle successive specifiche, larghezza standard di 120 cm ed altezza più opportuna in funzione delle esigenze architettoniche e, comunque, per altezze fino a 4 m dovrà essere in unico elemento; le lastre potranno anche essere tagliate e rifilate a disegno, in funzione delle specifiche esigenze di cantiere e indicazione della Direzione Lavori o secondo disegni esecutivi architettonici; le lastre saranno assemblate al telaio metallico mediante viti autofilettanti con punta a chiodo e testa piatta a croce, di lunghezza pari allo spessore complessivo delle lastre da assemblare più un margine di 10 mm circa; ad avvitatura ultimata, le teste delle viti dovranno presentarsi a filo rispetto alla superficie delle lastre, leggermente incassate per agevolarne la stuccatura.

Le lastre dovranno essere sigillate lungo i bordi secondo le seguente modalità:
- spalmatura dell'intonaco additivato a collante sui bordi assottigliati delle lastre;
- applicazione manuale, ad intonaco ancora fresco, di bandella di carta forte microperforata della larghezza di 20 cm. stendendola su tutta la lunghezza ed asportando l'intonaco in eccesso;
- ad adesione avvenuta del nastro, spalmatura di un nuovo strato di intonaco tale da ripianare l'assottigliamento dei bordi delle lastre e ricoprire le teste delle viti;
- a completa asciugatura rasatura del giunto con intonaco a gesso addittivato con collante avendo cura di spianare i bordi, fino ad ottenere una completa complanarità fra le lastre; la superficie finale dovrà presentarsi perfetta mente liscia ed atta a ricevere la successiva finitura superficiale.

Gli spigoli vivi dovranno risultare, comunque, perfettamente diritti e vivi. A tal fine gli spigoli dovranno essere protetti da paraspigoli realizzati mediante angolari metallici inseriti sotto la stuccatura di rifinitura.
In corrispondenza di carichi pesanti sospesi dovranno essere inseriti, all'interno del tramezzo, appropriati irrobustimenti; sarà cura dell'appaltatore verificare eventuali esigenze ulteriori della Stazione Appaltante a tale proposito.
Sul perimetro di contorno della tramezza (sui montanti terminali, a pavimento ed eventualmente a soffitto nel caso in cui non sia presente un controsoffitto ribassato al quale sia prescritto l'ancoraggio), dovrà essere prevista tra il telaio metallico della tramezza stessa e la struttura a cui vincolarsi l'interposizione di uno strato di materiale antivibrante a base di polistirene espanso a cellule chiuse dello spessore di 4 mm e dimensioni più opportune in funzione del tipo di tramezza impiegata.
Per tutte le opere dovranno essere rispettate le norme tecniche previste dai produttori di lastre in gesso rivestito.

5.2. Pavimenti e rivestimenti in PVC

Tutti i massetti e le pavimentazioni pre-esistenti dovranno essere trattate mediante stesura di apposito primer aggrappante sulla quale verrà eseguita la doppia rasatura atta ad accogliere il rivestimento vinilico. Particolare cura dovrà essere posta in corrispondenza delle giunzioni tra i nuovi massetti e le pavimentazioni non oggetto di demolizione, mediante l'adozione di eventuali reti in fibra di vetro impastata con prodotti cementizi e lattice elasticizzante per il miglioramento della deformabilità e l'adesione in corrispondenza delle variazioni di tipologia di superficie; in questi casi la rete dovrà interessare entrambe le superfici per almeno 40 cm.
La rasatura verrà realizzata in cemento mediante impasto avente i seguenti principali elementi:
- composizione con cemento grigio, cariche inorganiche, additivi e fibre organiche;
- peso specifico apparente: 1,65 Kg;
- granulometria max 0,20 mm;
- finitura superficiale liscia.

Il prodotto rasante dovrà essere steso con spatola americana a due passate con un consumo indicativo di 1,5 Kg mq/mm.
Lo spessore totale dovrà essere non inferiore a 2 mm con un peso non superiore a 2,8 kg/mq.
Il pavimento sarà incollato al sottofondo con appositi prodotti rasanti e adesivi in grado di garantire la perfetta tenuta allo strappo nel tempo.
Le giunzioni saranno saldate termicamente con un cordolo dello stesso colore del fondo.
Il pavimento in P.V.C. dovrà essere pressato monostrato antistatico in piastrelle 60x60 o in teli (a seconda della localizzazione, come indicato negli elaborati grafici), dello spessore di 2 mm., riciclabile con superficie semilucida e priva di porosità, disegno passante su tutto lo spessore, colore a scelta della D.L., con le seguenti caratteristiche:
- Peso: <=3,2 Kg/mq.;
- Reazione al fuoco classe B fl – s1;
- Resistenza elettrica: <=10 alla ottava OHM;

- Resistenza all'impronta: circa 0,035 mm impronta residua alla prova di breve durata;
- Resistenza all'usura: circa 0,17 mm (EN 660 -1);
- Stabilità dimensionale: 0,05% in ambedue i sensi (EN 434);
- Resistenza agli agenti chimici: resistente agli acidi, solventi, iodio e disinfettanti utilizzati in ambito sanitario (mercuro cromo, ecc.) con macchie rimosse dopo 20 ore.

Dove richiesto, dovrà essere posata apposita pavimentazione vinilica antiscivolo con strato di usura pigmentato in puro vinile plastificato con particelle di carburo di silicio e di quarzo colorato, con strato di rinforzo in fibra di vetro e supporto in vinile pigmentato e plastificato con l'aggiunta di riempitivi inerti, in teli, spessore mm 2 colori a scelta della D.L., con le seguenti caratteristiche:

- Reazione al fuoco classe B fl – s1
- Proprietà antiscivolo: R10
- Impronta residua: = < 0,02 mm
- Assorbimento acustico: 5dB

Il materiale dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti.
Il rivestimento dovrà essere almeno di classe di reazione al fuoco B fl – s1.
Tutte le lavorazioni devono essere realizzate secondo le modalità e tempistiche dettate dal produttore in relazione alle condizioni climatiche ed igrometriche preventivamente misurate.

Tutte le pareti in muratura e i setti in cls non inglobati nella muratura dovranno essere rasati a due passate prima di accogliere il rivestimento vinilico.
La rasatura verrà realizzata in cemento mediante impasto avente i seguenti principali elementi:

- composizione con cemento grigio, cariche inorganiche, additivi e fibre organiche;
- peso specifico apparente: 1,65 Kg;
- granulometria max 0,20 mm;
- finitura superficiale liscia.

Il prodotto rasante dovrà essere steso con spatola americana a due passate con un consumo indicativo di 1,5 Kg mq/mm.
Lo spessore totale dovrà essere non inferiore a 2 mm con un peso non superiore a 2,8 kg/mq.
Il rivestimento sarà in teli incollato alla parete con appositi prodotti rasanti e adesivi in grado di garantire la perfetta tenuta allo strappo nel tempo.
Le giunzioni saranno saldate termicamente con un cordolo dello stesso colore del fondo.
Il materiale dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti.
Il rivestimento dovrà essere almeno di euroclasse di reazione al fuoco B-s2-d0.
Sulle pareti in cui il rivestimento non è previsto a tutta altezza, lo stesso sarà rifinito nella parte superiore attraverso l'applicazione di un profilo in PVC di finitura con lamella di ancoraggio dello stesso colore del fondo.
I paraspigoli verranno posizionati in corrispondenza di tutti gli spigoli vivi e dovranno avere lo stesso colore del fondo.
I materiali dovranno essere campionati per approvazione del materiale e del colore da parte della Direzione Lavori.

5.3. Controsoffitti REI

Il controsoffitto ove previsto con caratteristiche di compartimentazione REI dovrà essere costituito da:

- orditura portante in profili di acciaio con spessore 0,60 mm minimo e zincatura corrispondente alla qualità Z200 di cui: profilo a C con altezza 48 mm, sospeso alla sovrastante struttura del fabbricato mediante staffe registrabili costituite da filo in acciaio zincato; profilo a L con altezza 48 mm vincolato mediante tasselli in acciaio zincato alla parete;
- pannelli in lastre di cartongesso REI 120, del tipo antiumido sagomate a disegno dello spessore di 12,5 mm fissate all'orditura portante mediante viti in acciaio zincato a testa di croce, posizionate ogni 30 cm tra di loro ed almeno a 1 cm dai bordi della lastra.

Il fissaggio delle lastre dovrà iniziare dal lato verso il muro di appoggio.
Nel caso in cui non vi sia un perfetto accostamento con i bordi delle lastre, gli interstizi saranno colmati con malta adesiva.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

I giunti tra le lastre dovranno essere trattati con la seguente procedura:
- spalmatura dell'intonaco addittivato a collante sui bordi assottigliati delle lastre;
- applicazione manuale, ed intonaco ancora fresco, di bandella di carta forte microperforata della larghezza di 20 cm stendendola su tutta la lunghezza ed asportando l'intonaco in eccesso;
- ad adesione avvenuta del nastro, spalmatura di un nuovo strato di intonaco tale da ripianare l'assottigliamento;
- a completa asciugatura rasare il giunto con intonaco a gesso addittivato con collante avendo cura di spianare i bordi, fino ad ottenere una completa complanarità fra le lastre; la superficie finale dovrà presentarsi perfettamente liscia ed atta a ricevere la successiva finitura superficiale.

La resistenza al fuoco delle lastre in cartongesso dovrà essere certificata fornendo alla D.L. opportuno attestato di prova del materiale con relativo certificato di conformità del prodotto.
Il controsoffitto in cartongesso REI 120 dovrà essere corredato da tutta la documentazione necessaria, a norma di legge, per comprovare l'effettiva resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo realizzato, a firma di tecnico abilitato.

5.4. Controsoffitti in pannelli di fibra minerale cm 60x60

Il controsoffitto dovrà essere costituito da:
- cornice perimetrale a L e orditura portante a T, in profili di acciaio con spessore 0,60 mm minimo e zincatura corrispondente alla qualità Z200 di cui: profilo a L con altezza 48 mm vincolato mediante tasselli in acciaio zincato alla parete oppure a soffitto laddove le esigenze strutturali lo richiedano; profilo a T con altezza 48 mm, verniciato nella parte a vista, sospeso alla sovrastante struttura del fabbricato mediante staffe registrabili costituite da filo in acciaio zincato;
- pannelli fono-assorbenti formato 60 x 60, in fibra minerale a base di silicato di calcio idrato inerte, inorganici, autoportanti, leggeri, lavabili, con trattamento antimicrobico e riflessione luminosa >85%;
- i giunti tra pannello e pannello e tra pannello e muratura dovranno essere a tenuta d'aria con l'impiego di bandella sigillante in espanso o altro sistema facente parte del controsoffitto proposto;
- ove necessario, a causa di variazioni di altezza nel medesimo controsoffitto o in caso di controsoffitto non direttamente appoggiato a parete, dovranno essere realizzate opportune velette in cartongesso.

5.5. Protezioni AntiX

Il bunker e l'intero intervento dovrà essere realizzato, sulla base delle indicazioni radioprotezionistiche riportate nel capitolato e nei documenti allegati, secondo tutte le prescrizioni presenti nella relazione progettuale redatta da esperto qualificato di terzo grado, con materiali idonei (es. calcestruzzo baritico o Ledite, ecc.), in modo da garantire lo spessoramento delle murature idoneo della sala, rispettando l'operatività dell'apparecchiatura e dei locali.

5.6. Smalto all'acqua per interni

I materiali impiegati nelle opere da decoratore dovranno essere sempre della migliore qualità e rispondenti alle caratteristiche e classificazioni riportate dalle norme UNI 10795 ed UNI EN 13300. Le vernici speciali, eventualmente prescritte in progetto o dalla DL dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.
Tutti i prodotti utilizzati devono riportare in etichetta tre indicazioni:
- la categoria di appartenenza del prodotto, secondo le definizioni di cui all'allegato I del D.Lgs. n. 161 del 27 marzo 2006 (allegato A della Direttiva 2004/42/CE);
- il valore limite di COV (composti organici volatili) per quella categoria di prodotto;
- il contenuto massimo di COV, espresso in g/l, dello specifico prodotto, pronto all'uso (si prendono i valori di diluizione riportati nelle indicazioni d'uso del prodotto).

I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.
Si distinguono in:
- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:
- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO2;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.
Le informazioni tecniche dei prodotti impiegati si intendono presentate in base ai criteri definiti dalle norme UNI 8757 - 8758.
I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori, previa campionatura da parte della Stazione Appaltante.

Caratteristiche generali:
- finitura satinata a guscio d'uovo
- ottime proprietà coprenti
- lavabile

Caratteristiche tecniche:
Smalto all'acqua a base di resine acriliche avente la seguente composizione caratteristica:
- percentuale in peso di cariche e pigmento: 25% +/- 3%;
- percentuale in peso di legante: 25% +/- 3%;
- percentuale in peso di pigmento: 20-25%;
- peso specifico < 1,2 kg/l.

Modalità di applicazione:
La stesa in due mani potrà avvenire a pennello, rullo o a spruzzo e la scelta della modalità potrà essere fatta in accordo con il Direttore dei Lavori in funzione del tipo di finitura che si vorrà ottenere.
Su supporti nuovi assorbenti, prima della stesa del prodotto finale, la superficie dovrà essere preparata tramite stuccatura, carteggiata e trattata con primer impregnante.
L'impresa ha l'obbligo di fornire alla Direzione Lavori le schede tecniche dei prodotti che intende impiegare nelle lavorazioni, precisando che la Stazione Appaltante potrà, senza imporre un prodotto specifico, avanzare perplessità ed eventuale diniego sull'utilizzo dei prodotti proposti dalla Ditta Esecutrice, se ritenuti non rispondenti alle specifiche richieste.
Qualora sia ritenuto necessario da parte della DL, qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura, dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici, a mezzo di lavori di raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura, rasatura, sverniciatura, pulitura, ed eventuali riprese di spigoli, il tutto secondo le esigenze, ovvero tutto quanto occorre per dare una superficie preparata a regola d'arte.
A preparazione avvenuta delle superfici, dovrà essere predisposta la stesura di idoneo fissativo, come riportato da scheda tecnica di ogni prodotto, precisando che dovranno essere impiegati Primer trasparenti o pigmentati a secondo dello stato in essere dei supporti, tutti a base d'acqua, idrorepellenti e permeabili al vapore acqueo. Per interventi all'interno dei presidi ospedalieri si fa assoluto divieto di impiego di fissativi acrilici a solvente, o prodotti sgrassanti a solvente.
Per le superfici interne, le tinteggiature con caratteristiche di smalti murali acrilici all'acqua, dovranno essere inodori ed a basso impatto ambientale, esenti da solventi ed emissioni, con una classe di resistenza all'abrasione umida pari ad 1 (EN 13300), con elevato potere coprente, buona permeabilità al vapore, con aspetto opaco (gloss < 5).
Per le superfici interne, le tinteggiature speciali con caratteristiche di rivestimenti plastici bucciati, dovranno essere a base di copolimeri acrilici, polimeri vinilici, in emulsione acquosa e di pigmenti di pregiata qualità, con caratteristiche di buona elasticità, resistenza meccanica e riempimento, con aspetto opaco, e dovranno essere

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

applicate secondo le migliori norme in uso, in base alle prescrizioni delle relative schede tecniche dei materiali e caratteristiche impartite dalla Direzione Lavori per ogni singolo lavoro ed a perfetta regola d'arte.
Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una parete, zoccoli e quanto altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori. In relazione a quanto sopra riportato, si precisa che la Direzione Lavori darà precise indicazioni sulla gamma cromatica da impiegare, alle quali le Ditta Esecutrice si dovrà attenere scrupolosamente.
Tutte le operazioni relative alla tinteggiatura e verniciature richiedono la più scrupolosa osservanza delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Le pitture in genere contengono solventi infiammabili. Occorre evitare nel modo più assoluto la presenza di fonti potenziali di scoppio o incendio quali fiamme libere, scintille, sigarette accese, operazioni di spazzolatura meccanica.
Debbono impiegarsi indumenti da lavoro, guanti, occhiali e maschere munite di filtro idoneo per solventi. Sulle latte sono comunque indicati i contrassegni di avvertenza di eventuali pericoli, secondo le più recenti norme CEE.
Tutti i contenitori delle pitture devono essere maneggiati con cura e chiusi dopo l'impiego.
L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari colori di rifinitura sia per la scelta delle tinte sia per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di por mano all'opera stessa. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a ripagare i danni eventualmente arrecati.

Esecuzioni particolari

I sistemi di decorazione si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto (su superfici nuove accertarsi che il supporto sia asciutto e ben stagionato, su superfici già pitturate eseguire una spazzolatura ed un'eventuale raschiatura per eliminare la vecchia pittura o fondo in distacco, ripristinare la superficie da eventuali crepe con materiale cementizio);
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.
Tutte le pareti interne ed i soffitti saranno tinteggiati mediante l'applicazione di una mano di fissativo e successive due riprese di idropittura nelle tinte a scelta della Direzione Lavori. Ad ogni ripresa ultimata ne sarà data comunicazione alla Direzione Lavori, che potrà verificarne l'avvenuta esecuzione a regola d'arte.
Per consentire una più facile verifica dell'effettiva esecuzione delle tre stesure (una mano di fissativo e successive due riprese di idropittura) si chiede di aggiungere al fissativo (se di tipo trasparente) una quantità di tinteggiatura utile per rilevarne l'avvenuta stesura.
Il possibile impiego di fissativi acrilici a solvente, o prodotti sgrassanti a solvente, negli interventi esterni su superfici particolarmente difficili, dovrà essere tassativamente comunicato ed autorizzato dalla Direzione Lavori.
Le opere complete di rifinitura dovranno comunque eseguirsi di norma secondo le operazioni elementari e con materiali delle migliori qualità ed applicate con la massima cura, dovendosi con esse ottenere l'assoluta perfezione di lavoro.
Le vernici a smalto dovranno conservare il colore ed il loro lucido brillante, resistere alle intemperie, non distaccarsi né screpolarsi.
L'Impresa dovrà garantire che sulle pareti tinteggiate non si formeranno macchie od efflorescenze, anche successivamente all'ultimazione dei lavori e fino al collaudo finale. In caso contrario sarà a carico dell'Impresa ogni onere per la loro immediata rimozione e per il ripristino delle parti eventualmente deteriorate.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.
   In particolare verificherà per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.
b) a conclusione dei lavori verificherà in particolare la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

5.7. Idropittura lavabile per interni

I materiali impiegati nelle opere da decoratore dovranno essere sempre della migliore qualità e rispondenti alle caratteristiche e classificazioni riportate dalle norme UNI 10795 ed UNI EN 13300. Le vernici speciali, eventualmente prescritte dalla Direzione Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.
Tutti i prodotti utilizzati devono riportare in etichetta tre indicazioni:
- la categoria di appartenenza del prodotto, secondo le definizioni di cui all'allegato I del D.Lgs. n. 161 del 27 marzo 2006 (allegato A della Direttiva 2004/42/CE);
- il valore limite di COV (composti organici volatili) per quella categoria di prodotto;
- il contenuto massimo di COV, espresso in g/l, dello specifico prodotto, pronto all'uso (si prendono i valori di diluizione riportati nelle indicazioni d'uso del prodotto).

I prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in:
- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:
- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO2;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori. Le informazioni tecniche dei prodotti impiegati si intendono presentate in base ai criteri definiti dalle norme UNI 8757 - 8758.
I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori, previa campionatura da parte della Stazione Appaltante.

Caratteristiche generali:
- finitura satinata a guscio d'uovo
- ottime proprietà coprenti
- lavabile

Caratteristiche tecniche:
- peso specifico medio:/1,35/1,37 Kg/l
- essiccamento a 20 ℃ e 65% U.R.:/max ½ h fuori pol vere, 8 h indurito
- resa:/max 10 mq/Kg su fondo non assorbente

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Modalità di applicazione:
La stesa in due mani potrà avvenire a pennello, rullo o a spruzzo e la scelta della modalità potrà essere fatta in accordo con il Direttore dei Lavori in funzione del tipo di finitura che si vorrà ottenere.
Su supporti nuovi assorbenti, prima della stesa del prodotto finale, la superficie dovrà essere preparata tramite stuccatura, carteggiata e trattata con primer impregnante; la prima mano dell'idropittura dovrà comunque essere ben diluita.
L'impresa ha l'obbligo di fornire alla DL le schede tecniche dei prodotti che intende impiegare nelle lavorazioni, precisando che la Stazione Appaltante potrà, senza imporre un prodotto specifico, avanzare perplessità ed eventuale diniego sull'utilizzo dei prodotti proposti dalla Ditta Esecutrice, se ritenuti non rispondenti alle specifiche richieste.
Qualora sia ritenuto necessario da parte della DL, qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura, dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici, a mezzo di lavori di raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura, rasatura, sverniciatura, pulitura, ed eventuali riprese di spigoli, il tutto secondo le esigenze, ovvero tutto quanto occorre per dare una superficie preparata a regola d'arte.
A preparazione avvenuta delle superfici, dovrà essere predisposta la stesura di idoneo fissativo, come riportato da scheda tecnica di ogni prodotto, precisando che dovranno essere impiegati Primer trasparenti o pigmentati a secondo dello stato in essere dei supporti, tutti a base d'acqua, idrorepellenti e permeabili al vapore acqueo. Per interventi all'interno dei presidi ospedalieri si fa assoluto divieto di impiego di fissativi acrilici a solvente, o prodotti sgrassanti a solvente.
Per le superfici interne, le tinteggiature con caratteristiche di idropittura traspirante, dovranno essere di qualità superiore, coprenti, con classe di resistenza alla spazzolatura ad umido pari almeno a 4 (UNI EN 13300), con aspetto opaco, o a seguito di esplicita richiesta con aspetto lucido o satinato, esenti da solventi, con contenuto limitato di emissioni.
Per le superfici interne, le tinteggiature con caratteristiche di idropittura lavabile, dovranno essere di qualità superiore, coprenti, con elevata traspirabilità, con classe di resistenza alla spazzolatura ad umido pari almeno a 2 (UNI EN 13300), con aspetto opaco, o a seguito di esplicita richiesta con aspetto lucido o satinato, esenti da solventi, con contenuto limitato di emissioni.
Dove richiesto, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, le idropitture impiegate dovranno esercitare azione antimuffa, compreso anche l'eventuale utilizzo di specifici disinfestanti per muffe e muschi tipici delle murature, con successiva stesura di idropittura speciale antimuffa, lavabile e traspirante, a base di dispersioni sintetiche, con aspetto opaco.
Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una parete, zoccoli e quanto altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori. In relazione a quanto sopra riportato, si precisa che la Direzione Lavori darà precise indicazioni sulla gamma cromatica da impiegare, alle quali le Ditta Esecutrice si dovrà attenere scrupolosamente.
Tutte le operazioni relative alla tinteggiatura e verniciature richiedono la più scrupolosa osservanza delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Le pitture in genere contengono solventi infiammabili. Occorre evitare nel modo più assoluto la presenza di fonti potenziali di scoppio o incendio quali fiamme libere, scintille, sigarette accese, operazioni di spazzolatura meccanica.
Debbono impiegarsi indumenti da lavoro, guanti, occhiali e maschere munite di filtro idoneo per solventi. Sulle latte sono comunque indicati i contrassegni di avvertenza di eventuali pericoli, secondo le più recenti norme CEE.
Tutti i contenitori delle pitture devono essere maneggiati con cura e chiusi dopo l'impiego.
L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari colori di rifinitura sia per la scelta delle tinte sia per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di por mano all'opera stessa. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a ripagare i danni eventualmente arrecati.

Esecuzioni particolari
I sistemi di decorazione si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- criteri e materiali di preparazione del supporto (su superfici nuove accertarsi che il supporto sia asciutto e ben stagionato, su superfici già pitturate eseguire una spazzolatura ed un'eventuale raschiatura per eliminare la vecchia pittura o fondo in distacco, ripristinare la superficie da eventuali crepe con materiale cementizio);
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.
Tutte le pareti interne ed i soffitti saranno tinteggiati mediante l'applicazione di una mano di fissativo e successive due riprese di idropittura nelle tinte a scelta della Direzione Lavori. Ad ogni ripresa ultimata ne sarà data comunicazione alla Direzione Lavori, che potrà verificarne l'avvenuta esecuzione a regola d'arte.
Per consentire una più facile verifica dell'effettiva esecuzione delle tre stesure (una mano di fissativo e successive due riprese di idropittura) si chiede di aggiungere al fissativo (se di tipo trasparente) una quantità di tinteggiatura utile per rilevarne l'avvenuta stesura.
Il possibile impiego di fissativi acrilici a solvente, o prodotti sgrassanti a solvente, negli interventi esterni su superfici particolarmente difficili, dovrà essere tassativamente comunicato ed autorizzato dalla Direzione Lavori.
Le opere complete di rifinitura dovranno comunque eseguirsi di norma secondo le operazioni elementari e con materiali delle migliori qualità ed applicate con la massima cura, dovendosi con esse ottenere l'assoluta perfezione di lavoro.
Le vernici a smalto dovranno conservare il colore ed il loro lucido brillante, resistere alle intemperie, non distaccarsi né screpolarsi.

L'Impresa dovrà garantire che sulle pareti tinteggiate non si formeranno macchie od efflorescenze, anche successivamente all'ultimazione dei lavori e fino al collaudo finale. In caso contrario sarà a carico dell'Impresa ogni onere per la loro immediata rimozione e per il ripristino delle parti eventualmente deteriorate.
Il Direttore dei Lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.
   In particolare verificherà per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.
b) a conclusione dei lavori verificherà in particolare la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

5.8. Battibarella/paracolpi/corrimano

Dove previsti, dovranno essere del tipo ad assorbimento elastico dei colpi a sezione ellittica, con altezza della sezione mm 140, diametro dell'impugnatura non inferiore a mm 35, costituito da un profilo continuo di estruso di alluminio e da una copertura acrivinilica di spessore minimo mm 2,5, con interposta opportuna guarnizione vinilica ammortizzatrice; o del tipo a fascia di protezione costituita da materiale acrivinilico, con colori a scelta della D.L. Dimensioni fascia altezza mm 200, spessore mm 2,5. Completi di terminali di chiusura delle estremità, degli angoli interni ed esterni, delle mensole di fissaggio in nylon e di opportuni supporti distanziatori per il fissaggio.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

6. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

6.1. Impianti elettrico BT

Situazione attuale

Le alimentazioni elettriche (230/400V - 50 Hz) del reparto di RADIOTERAPIA sono suddivise in due settori: CENTRO ALTE ENERGIE e FISIOTERAPIA.
In particolare l'area relativa al settore Centro Alte Energie (C.A.E.) che interessa per l'intervento in argomento e che di seguito prenderemo unicamente in considerazione, è attualmente asservita dai seguenti quadri elettrici BT e dalle relative fonti di alimentazione:

Quadro elettrico locale		Funzione – Note	Fonte di alimentazione	
Codice	Denominazione		Quadro	sezione
SC-208Q1	Quadro di reparto	Alimentazione illuminazione principale, quadretti prese locali medici e prese di servizio.	QTB2	Privilegiata Continuità
SC-208Q2	Brachiterapia	Brachiterapia	**QBT2 (inter. 25)**	Privilegiata
SC-208Q3	Simulatore Bunker	Simulatore	**QBT2 (inter. 91)**	Continuità
SC-208Q4	Acceleratore Elekta	Linea comune con SC-208Q5	**QBT2 (inter. 90)**	Continuità
SC-208Q4A	CDZ (elekta)	Alimentazione cdz acceleratore	SC-208Q4	Continuità
SC-208Q5	**Acceleratore Vari**an	**Linea comune con SC-208Q4**	**QBT2 (inter. 90)**	**Continuità**
SC-208Q6	T.A.C. Tomoscan	tac	QBT2	Privilegiata

Tutte le fonti di alimentazione sono derivate in BT dalla cabina elettrica A di trasformazione e smistamento, attraverso il quadro di distribuzione denominato QBT2, ed in particolare:
- *le sezioni privilegiate* sono alimentate in caso di mancanza dell'energia elettrica dall'ente erogatore, dal gruppo elettrogeno CUMMINS da 1.675 kVA con intervento compreso entro i 15 secondi (per il primo livello di emergenza) sino ad un massimo di circa 60 secondi (per l'ultimo livello), in base alle priorità assegnate alle diverse sezioni dei tre quadri di distribuzione in bassa tensione;
- *le sezioni di continuità* sono alimentate in caso di mancanza dell'energia elettrica dall'ente erogatore, senza interruzione del servizio, direttamente dalla stazione di continuità, formata da 3 gruppi statici di continuità ognuno da 300 kVA, funzionanti in parallelo ridondante. Questi tre UPS in caso di mancanza dell'energia da ente erogatore, attingono l'energia elettrica in prima battuta dalle rispettive batterie di accumulatori e successivamente dal gruppo elettrogeno SPARK da 1.300 kVA, al quale (in caso di mancato avviamento dello stesso) può subentrare entro un paio di minuti il gruppo elettrogeno CUMMINS da 1.675 kVA. Le batterie di accumulatori allacciate ai singoli UPS, sono dimensionate per garantire un'autonomia a pieno carico di circa 15 minuti.

Come evidenziato nella precedente tabella, attualmente i due acceleratori lineari esistenti e quindi anche quello nel locale oggetto di adeguamento, sono alimentati per mezzo di un'unica linea di alimentazione realizzata con cavi unipolari FG5OR formazione 3x1x150+1x95 mm², allacciata all'interruttore n. 90 (dispositivo automatico magnetotermico SCHNEIDER – 4P – C250H – portata 250A – tarato ad 1), ubicato sulla colonna 10 (sezione continuità) del QBT2 in cabina A.
La linea di alimentazione transitando in corridoi di servizio e locali tecnici, raggiunge i locali del C.A.E., dove è stata sdoppiata ed attestata ai due quadri protezioni, dedicati all'alimentazione delle apparecchiature e dei servizi ad essi collegati, quadri contrassegnati con le sigle SC-208Q4 (acceleratore ELEKTA), SC-208Q5 (acceleratore VARIAN oggetto d'intervento).
Esistono inoltre altri quadri dedicati alimentati da altri circuiti tramite altrettanti dispositivi di protezione in cabina elettrica A. Ed in particolare:
- il quadro elettrico (SC-208Q2) relativo alla *Brachiterapia* è alimentato dalla linea (**A**) in cavo formazione 4x95mm², allacciata all'interruttore n. 25 (dispositivo automatico 4P – C250H – portata 250A – tarato a 0,9), (sezione privilegiata con tempo d'intervento maggiore di 15 secondi) del QBT2 in cabina A;
- il quadro elettrico (SC-208Q3) relativo al "*Simulatore*" è alimentato dalla linea (**B**) in cavo formazione 3½x70mm², allacciata all'interruttore n. 91 (dispositivo automatico 4P – C250H – portata 250A – tarato a 0,7), (sezione continuità) del QBT2 in cabina A.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Descrizione sintetica dell'intervento

Le opere e provviste di natura elettrica e similare che dovranno essere progettate e realizzate dalla ditta aggiudicataria dell'appalto saranno:

- verifica degli assorbimenti generali esistenti e calcolo di quelli previsti;
- messa in sicurezza e smantellamento dell'impiantistica afferente ai locali oggetto d'intervento;
- fornitura in opera del quadro elettrico di smistamento QS per l'alimentazione e sezionamento dei quadri relativi ai due acceleratori lineari (uno esistente che rimane ed uno nuovo oggetto delle fornitura) alla brachiterapia ed al simulatore, e di alcune utenze e apparecchiature di servizio del reparto, con tutti i relativi componenti, relè , bobine, ed apparecchiature connesse, formato da due sezioni: sezione privilegiata (p) e sezione di continuità (c);
- interventi per il collegamento dalla sezione privilegiata del suddetto quadro di smistamento dei quadri esistenti SC-208Q2, SC-208Q3 e SC-208Q4-A. E' inclusa la realizzazione del collegamento per l'alimentazione dei suddetti quadri mediante cavi FG7OM1 a bassissima emissione di gas tossici e nocivi di formazione adeguata all'alimentazione dell'intero quadro nonché delle relative canalizzazioni e condutture. I canali deve essere di dimensione adeguata alla doppia linea;
- interventi per il collegamento dalla sezione continuità del suddetto quadro di smistamento del quadro esistente SC-208Q4. E' inclusa la realizzazione del collegamento per l'alimentazione del suddetto quadro mediante cavi FG7OM1 a bassissima emissione di gas tossici e nocivi di formazione adeguata all'alimentazione dell'intero quadro nonché delle relative canalizzazioni e condutture. Il canale deve essere di dimensione adeguata alla doppia linea;
- interventi per il collegamento dalla sezione privilegiata del suddetto quadro di smistamento dei quadri esistenti SC-208Q2 e SC-208Q3. E' inclusa la realizzazione del collegamento per l'alimentazione dei suddetti quadri mediante cavi FG7OM1 a bassissima emissione di gas tossici e nocivi di formazione adeguata all'alimentazione dell'intero quadro nonché delle relative canalizzazioni e condutture;
- collegamento del suddetto nuovo quadro QS di smistamento alle suddette linee (A) e (B) per l'alimentazione privilegiata e continua dal QBT2 in cabina elettrica A;
- l'installazione delle linee (privilegiata e continua) e relative condutture e canalizzazioni dal suddetto QS al nuovo quadro elettrico per l'alimentazione del nuovo acceleratore, del locale Bunker e della zona controllo e di tutti i relativi apparati ed accessori, impianti, ecc.;
- fornitura e posa di un nuovo quadro elettrico QACC2 per l'alimentazione del nuovo acceleratore e per la distribuzione del locale Bunker, della zona controllo e di tutti i relativi apparati ed accessori, impianti, ecc.;
- rifacimento completo dell'intero impianto di distribuzione locale e terminale, con i relativi circuiti e linee di alimentazione di tutti i nuovi servizi, delle relative apparecchiature e macchine che si andranno a realizzare nel locale oggetto d'intervento, della zona di comando ed aree limitrofe;
- l'installazione di tutti gli impianti FM, luce, equipotenzializzazione ed a corrente debole (comandi, segnali, dati, tel, TVcc, amplificazione e diffusione sonora, interfonia, alimentazione e comando automazioni e porte, rilevazione ed allarme incendio, allarmi tecnologici, ecc.) a servizio del nuovo acceleratore lineare e del relativo locale bunker oggetto dell'adeguamento, del locale/zona controllo delle relative apparecchiature e macchine;
- eventuale adeguamento del locale brachiterapia nel caso siano previste opere di radioprotezione verso il bunker in argomento che necessitino di spostare e quindi di ripristinare gli impianti esistenti;
- tutte le opere connesse alle installazioni suddette, comprese le attività per i collegamenti alle reti esistenti e gli eventuali apprestamenti provvisori necessari per le operazioni di ribaltamento o connessione alle reti esistenti, i fori, le assistenze murarie, ecc.

Le opere dovranno essere progettate sulla base delle indicazioni di seguito riportate con riferimento agli schemi elettrici unifilari e planimetrici della situazione esistente, agli assorbimenti elettrici presenti e futuri (adeguati alla dotazioni della nuova fornitura in oggetto).
Il locale ad uso medico nel bunker sarà classificato di GRUPPO 2 secondo le vigenti norme CEI.
Gli impianti oggetto di rifacimento ed adeguamento dovranno avere caratteristiche conseguenti alla classificazione suddetta.
Il locale ad uso medico nella brachiterapia è classificato di gruppo 2 secondo le vigenti norme CEI: eventuali interventi dovranno garantire medesima classificazione e dotazione impiantistica non inferiore a quella attualmente presente. La collocazione dei punti presa terminali saranno comunque da concordare con la ASO.
Deve essere considerato l'utilizzo contemporaneo dei due acceleratori (quello esistente e quello nuovo), del simulatore, della brachiterapia e delle relative macchine e componenti accessori.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

I circuiti di alimentazione terminali dovranno essere diversi ed in numero adeguato per ottenere ottimali condizioni di flessibilità, selettività e funzionalità.
Sono incluse le attività di messa in sicurezza e rimozione dell'impianto elettrico esistente. L'intervento elettrico deve essere realizzato in modo da garantire l'alimentazione delle altre attività sanitarie limitrofe ed in particolare il funzionamento dell'altro acceleratore (Eleckta).
Per le attività che comportano manovre in cabina elettrica (quali ad esempio la temporanea disalimentazione di linee e circuiti dal QBT2) sarà onere delle Ditta anticipare un programma degli interventi da condividere con la ASO.
Sono inclusi tutti i conduttori e circuiti di alimentazione, segnale, comando e monitoraggio per il corretto funzionamento della apparecchiature e dell'intero intervento, nonché tutti i collegamenti equipotenziali ed il collegamento al conduttore di protezione nel comparto.
Per il transito delle linee di alimentazione e smistamento, si potranno eventualmente recuperare, adeguare ed utilizzare gli attuali percorsi e passaggi esistenti a pavimento ovvero dovrà essere prevista l'installazione di canali metallici di adeguate dimensioni nel controsoffitto. I conduttori esistenti dismessi e/o sostituiti devono essere sempre rimossi in modo da massimizzare la disponibilità di spazio nelle condutture esistenti.

Nuovi quadri elettrici

I nuovi quadri da realizzare con carpenteria metallica del tipo a pavimento, dovranno prevedere opportune riserve ed essere dimensionato per permetterne un futuro ampliamento non inferiore al 30% per ogni sezione (privilegiata – continuità).
Ciascun quadro elettrico o colonna del medesimo dovrà essere provvisto di porte con serrature e vetri infrangibili, che consentano una rapida verifica dello stato delle protezioni, senza la necessità di procedere con la loro apertura.
La cablatura del quadro dovrà essere realizzata con sistemi di cablaggio, che permettano l'inserimento di nuove protezioni, limitandone i successivi tempi di disservizio e tutte le uscite delle singole protezioni, dovranno essere disposte in modo ordinato e progressivo su morsettiere allineate, ubicate nella parte inferiore del quadro stesso.
Sul quadro dovranno inoltre essere presenti delle bandelle in rame, provviste di fori filettati per permettere il corretto collegamento di tutti i conduttori di protezione od equipotenziali in arrivo dalle diverse utenze.
I quadri e le varie parti, dovranno essere realizzati con componenti di primaria marca, scelta tra quelle già presenti nel plesso ospedaliero, in modo da ridurre le scorte di magazzino, facilitando nel contempo gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.
Tutti i quadri elettrici dovranno essere forniti di schemi esecutivi, certificazioni, targhette ed etichette indicative, ecc. In funzione degli standard aziendali, in sede esecutiva e su tempestiva richiesta della DL, la ASO fornirà l'indicazione finale circa la denominazione finale dei vari quadri e circuiti/utenze da riportare negli schemi finali e nelle targhette/etichette.
I dispositivi di sezionamento e/o protezione generali devono essere dotati dei rispettivi dispositivi di sgancio.
Il nuovo quadro elettrico di smistamento QS (avrà sigla SC-208Q1) è previsto nel corridoio SC-20801, in corrispondenza del locale SC-20802, e per esso si ipotizzano preliminarmente:
- le seguenti dimensioni indicative:altezza 2100 mm, profondità 250 mm;
- vano di risalita cavi con morsettiera a sx L>= 400 mm
- ingresso cavi di alimentazione (da cabina) in basso (a pavimento) a sx
- uscita cavi verso utenze in alto (canalizzazioni in controsoffitto da realizzare)
- due distinte sezioni (vedi tabella 1): QSp (Sezione Privilegiata) e QSc (Sezione Continuità)

L'ingresso e l'uscita cavi devono essere coordinate con le effettive canalizzazioni e condutture di collegamento previste. Per i collegamenti verso i quadri secondari potranno essere presi in considerazione i condotti esistenti nei cunicoli a pavimento. Dove si prevede la fornitura e posa di nuove canaline è inclusa sempre la rimozione e successivo ripristino del controsoffitto.
Nella sezione privilegiata QSp, oltre ad un dispositivo generale di ingresso per il sezionamento e lo sgancio, si dovranno prevedere i seguenti dispositivi per allacciare le corrispondenti utenze (sezioni di continuità):
p1) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per la futura alimentazione (sez. privilegiata) del quadro SC-208Q4 (acceleratore Elekta);
p2) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per l'alimentazione (sezione privilegiata) del quadro SC-208Q4A (cdz acceleratore Elekta);
p3) dispositivo di protezione e sezionamento per alimentazione del quadro elettrico (sez. privilegiata) del nuovo quadro QACC2 per il nuovo acceleratore e dei relativi locali del bunker;
p4) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per l'alimentazione (sezione privilegiata) del quadro SC-208Q2 (brachiterapia);

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

p5) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per l'alimentazione (sezione privilegiata) quadro SC-208Q3 (simulatore);
p6) la sezione *servizi generali* con alcuni dispositivi quadripolari e bipolari per la futura alimentazione di alcune utenze e servizi generali (sez. privilegiata) dell'intero reparto. Occorre prevedere i canali e passaggi anche per tutti questi dispositivi che saranno successivamente collegati a cura delle Aso con altrettante linee in uscita.

Nella sezione di continuità QSc, oltre ad un dispositivo generale di ingresso per il sezionamento e lo sgancio, si dovranno prevedere i seguenti dispositivi per allacciare le corrispondenti utenze (sezioni di continuità):
c1) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per l'alimentazione (sez. continua) quadro SC-208Q4 (acceleratore Elekta) ;
c2) dispositivo di protezione e sezionamento per alimentazione del quadro elettrico (sez. continua) del nuovo quadro QACC2 per il nuovo acceleratore e dei relativi locali del bunker;
c3) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per la futura alimentazione (sez. continua) quadro SC-208Q2 (brachiterapia);
c4) dispositivo di protezione e sezionamento predisposto per la futura alimentazione (sez. continua) quadro SC-208Q3 (simulatore);
c5) la sezione *servizi generali* con alcuni dispositivi quadripolari e bipolari per la futura alimentazione di alcune utenze e servizi generali (sez. continuità) dell'intero reparto Occorre prevedere i canali e passaggi anche per tutti questi dispositivi che saranno successivamente collegati a cura delle Aso con altrettante linee in uscita.

Tab.1 QS quadro elettrico di smistamento del reparto CAE

sezione PRIVILEGIATA (Gruppo Elettrogeno con Ti>15s)						
linea esistente (Brachiterapia) da cabina elettrica A int. 25 del QBT2 In=250°tarato 0,9						
	descrizione utenza	Q.tà	poli	**In (A)**	**Ib (A)**	Id
	interruttore generale	1	4p	250		con sgancio
p1	nuovo Acceleratore (macchina, accessori, locali) oggetto della fornitura					
p2	Acceleratore ELEKTRA (macchina)	1	4p	63	20	1A selettivo
p3	Condizionamento ELEKTRA	1	4p	63	16	1A selettivo
p4	Brachiterapia (macchina)	1	4p	80		1A selettivo
p5	Simulatore (macchina)	1	4p	80	18	1A selettivo
p6	fm servizi	2	4p	32		30mA tipo A
p6	fm	4	2p	16		30mA tipo A
p6	luce	3	2p	10		30mA tipo A
p7	spazi e moduli disponibili					
sezione CONTINUA (Stazione Continuità - cabina elettrica A)						
linea esistente (Simulatore) da cabina elettrica A int. 91 del QBT2 In=250° tarato 0,7						
	descrizione utenza	Q.tà	poli	**In (A)**	**Ib (A)**	Id
	interruttore generale	1	4p	250		con sgancio
c1	nuovo Acceleratore (elettronica + sicurezze, impianti IT-M) oggetto della fornitura					
c2	Acceleratore ELEKTRA (elettronica + sicurezze, impianti IT-M)	1	4p	63	20	1A selettivo
c3	Brachiterapia (elettronica + sicurezze, impianti IT-M)	1	4p	40	10	1A selettivo
c4	Simulatore (elettronica macchina + impianto IT-M)	1	4p	40	10	1A selettivo
c5	fm servizi	2	4p	16		30mA tipo A
c5	fm	5	2p	16		30mA tipo A
c5	luce	2	2p	10		30mA tipo A
c6	spazi e moduli disponibili					

Il quadro QACC2 (*avrà sigla SC-208Q5*) sarà formato da due sezioni privilegiata e continuità alimentati dai circuiti p1 e c1 del quadro QS. Ciascuna sezione oltre al dispositivo generale di ingresso per il sezionamento e lo sgancio, si comporrà di altrettante partenze previste per il regolare funzionamento dell'acceleratore (quadro macchina, ecc.), dei suoi accessori, nonché per l'alimentazione di tutti i carichi, luci, prese fm, afferenti al locale bunker in argomento e al locale-zona controllo, oltre che di dispositivi disponibili di riserva nelle tipologie utilizzate nel quadro stesso.
In particolare nella sezione privilegiata saranno previsti i dispositivi di protezione e sezionamento di tutti i circuiti relativi alle utenze ed apparecchiature relative al nuovo acceleratore e relativi locali oggetto d'intervento che NON necessitano della continuità di esercizio. A titolo indicativo e non esaustivo: le prese di servizio e l'illuminazione generale di corridoi, sale attesa, locali di servizio e locali medici di gruppo 1 e di gruppo 2, la parte radiologica delle apparecchiature di diagnosi e cura (*sezione privilegiata del quadro macchina del nuovo acceleratore*), alimentazioni di impianti ed accessori della macchina che non svolgono un ruolo vitale e che comunque non richiedono la continuità assoluta della alimentazione elettrica. Saranno compresi dispositivi di riserva (nella misura non inferiore al 10% del totale) e basi disponibili per eventuali implementazioni.
Nella sezione continuità saranno previsti invece i dispositivi di protezione e sezionamento di tutti i circuiti relativi alle utenze/apparecchiature relative al nuovo acceleratore e relativi locali oggetto d'intervento che necessitano della continuità di esercizio. A titolo indicativo e non esaustivo: gruppi prese alimentazione PC – ambulatori medici di gruppo 1 e 2, il 50% dell'illuminazione generale dei locali medici di gruppo 2 ed almeno 1/3 dell'illuminazione generale dei locali medici di gruppo 1, **la parte elettronica delle apparecchiature di diagnosi e cura** (*sezione di continuità del quadro macchina del nuovo acceleratore*), sistemi di monitoraggio e controllo, i dispositivi di segnalazione allarme e comando che svolgono funzioni vitali o di sicurezza, ecc.
Saranno compresi dispositivi di riserva (nella misura non inferiore al 10% del totale) e basi disponibili per eventuali implementazioni.
La scelta dei carichi (sezioni del quadro macchina, impianti e accessori) da sottendere alla sezione di continuità - gravando sulla stazione di continuità aziendale - deve essere esplicitata e motivata in relazione.

Circuiti di alimentazione nuovo quadro

L'alimentazione del nuovo quadro QS di smistamento per l'alimentazione tra l'atro del nuovo acceleratore dovrà essere effettuata recuperando due linee di alimentazione in arrivo dalla cabina elettrica A.
Le linee da recuperare sono le seguenti:

- **Sezione privilegiata**: Linea in formazione 4 x 95 mmq. attestata in cabina elettrica all'interruttore C250H – n. 25 del QBT2 – con In = 250 A tarato 0.9– che attualmente alimenta il quadro SC-208Q2 – *Brachiterapia;*
- **Sezione continuità**: Linea in formazione 3½x70 mmq attestata in cabina elettrica all'interruttore C250H – n°91 del QBT2 – con In = 250 A tarato 0.7– che att ualmente alimenta il quadro SC-208Q3 – *Simulatore*;
- **Conduttore di protezione**: da derivare dal conduttore o treccia in rame, presente nel comparto.

Le linee dovranno essere recuperate e livello di comparto, spostando le stesse dall'attuale ubicazione, in quanto attestate all'interno di quadri di distribuzione locale, sino all'interno del nuovo quadro elettrico.
Per la realizzazione di questo lavoro si dovrà valutare la lunghezza delle attuali linee di alimentazione, accorciandole e modificandone il percorso, oppure procedendo con la realizzazione di adeguate giunzioni, da realizzare in cassette stagne o per mezzo di adeguate muffole.
Tutte le giunzioni dovranno essere effettuate nel locale tecnico a quota – 9,00, in posizione facilmente accessibile ed ispezionabile.
Nel caso si dovesse procedere con la realizzazione delle giunzioni, i cavi da utilizzare dovranno essere del tipo a bassissima emissione di gas tossici e nocivi – sigla riferimento FG7OM1 – e dovranno avere la stessa formazione – sezione dei cavi già esistenti.
Per il transito delle linee di alimentazione, si potranno utilizzare gli attuali percorsi esistenti a pavimento e dove non presenti, dovrà essere prevista l'installazione di canali metallici di adeguate dimensioni.
Dovranno essere progettati i pulsanti di sgancio per la disalimentazione (entrambe le fonti) del quadro QS.
Tutti i cavi e conduttori adoperati nel reparto e dentro i compartimenti aziendali devono essere a bassissima emissione di gas tossici e nocivi.
Qualora risulti necessario o comunque preferito procedere alla installazione di nuove linee dalla cabina elettrica A, queste linee di alimentazione in formazione adeguate ai carichi esistenti e nuovi ad esse allacciate, dovranno essere realizzate con cavi a bassissima emissione di gas tossici e nocivi – sigla riferimento FG7OM1. Il percorso adottato dovrà essere approvato dalla ASO ed a tal fine il personale dell'A.S.O. potrà fornire ausilio

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

affinché tutti i percorsi e condutture siano realizzati adeguatamente utilizzando - per quanto possibile – forometrie, passaggi tra solette, canali metallici, cunicoli a pavimento, ecc. eventualmente già esistenti.
In relazione alle utenze esistenti sottese ai nuovi quadri ed ai carichi previsti per il bunker oggetto d'intervento (macchine, apparecchiature , ecc.) gli elaborati progettuali devono esplicitamente indicare la sia formazione e sezione dei conduttori sia i dispositivi di protezione e sezionamento con le relative caratteristiche, previsti per le sezioni privilegiata e continuità.

6.2. Impianto telefonico e trasmissione dati e cablaggio strutturato

Per semplificare e disporre organicamente la distribuzione telefonica e informatica garantendo la comunicazione tra tutti gli apparati di informazione anche in previsione di successivi ampliamenti, dovrà essere prevista la modifica ed integrazione del sistema di cablaggio strutturato in categoria 5E.
Le linee saranno attestate all'armadio di permutazione di edificio esistente, Ar.dati T. zona filtro SC-21021, da cui sarà realizzata la distribuzione sino ai posti di lavoro.
I cavi saranno di tipo UTP del tipo zero alogeni a bassa emissione di fumi, da attestare sia lato presa telematica, sia lato pannello di permutazione, su moduli RJ45 non schermati di categoria 5E.
I cavi saranno posati all'interno di canalizzazioni metalliche predisposte e/o da predisporre: tali canalizzazioni saranno esclusivamente a servizio di impianti di categoria 0. La parte di canalizzazione nuova destinata al contenimento dei cavi UTP dovrà risultare comunque separata dalla sezione contenente i cavi relativi agli altri impianti speciali.
L'impianto telematico dovrà essere separato da ogni altro impianto e la posa delle condutture e delle cassette dovrà rispettare gli stessi criteri generali indicati per gli impianti di distribuzione.
L'impianto telefonico e l'impianto di trasmissione dati, i particolare per interfacciarsi con l'impianto aziendale, dovrà necessariamente essere realizzato in accordo con il Dipartimento Informatico dell'Azienda Ospedaliera.
Per uniformità con gli impianti esistenti è gradito la proposta del materiale di cablaggio già in uso in Azienda.

6.3. Impianto rilevazione ed allarme incendio

Tutto il reparto di Radioterapia (piano -2, quota -5,50 m) è attualmente coperto da impianto dedicato alla rilevazione automatica di incendio, facente capo alla centrale ubicata nei locali sempre presidiati della portineria e con ripetizione locale tramite pannello remoto LCD ubicato nell'atrio di ingresso del reparto. Costituiscono l'impianto, con collegamento ad anello chiuso su linea analogica indirizzata, i rilevatori ottici di fumo, i rilevatori termici, i pulsanti di segnalazione manuale e le targhe di segnalazione ottico-acustiche. Le attuazioni degli elettromagneti di tenuta delle porte REI e delle targhe di segnalazione ottiche-acustiche sono realizzate tramite relè posti su elettronica indirizzabile, a bordo di basette dei rilevatori di fumo. Tutti i dispositivi presenti sono di marca Esser serie 9200.
Nei locali interessati dall'intervento, il sistema di rilevazione ed allarme incendio dovrà essere modificata/integrata mediante l'implementazione dell'impianto esistente con un sistemi e componenti pienamente compatibili, prevedendo comunque l'installazione di rilevatori di fumo o di calore per tutti i locali, adeguati alle caratteristiche ed attività svolte negli stessi. I volumi entro controsoffittature e/o pavimenti soprelevati, dovranno essere sorvegliati tramite rilevatori dotati di ripetitori ottici visibili all'esterno. In relazione alla configurazione progettata dovrà essere prevista la collocazione di almeno un dispositivo di segnalazione ottica-acustica ed almeno un pulsante di segnalazione manuale in prossimità dell'uscita verso l'esodo. Se e ove necessario, dovranno essere previste le installazioni di eventuali elettromagneti di ritenuta porte REI o altri dispositivi di interazione con l'impianto in oggetto.

L'estensione della sorveglianza dell'impianto di rilevazione incendio dovrà contemplare, come da norma UNI 9795 - 2010, punto 5.1.2 anche "condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di aerazione e di ventilazione".
Nei nuovi impianti in particolare lo standard aziendale prevede che nei pressi della UTA sul canale del collettore principale di mandata, andrà installato un rilevatore di fumo da canale (con captata ad effetto venturi e camera di analisi ad alta sensibilità) che sia:
- collegato sul loop di rilevazione del locale occupato dalla macchina o, in mancanza (caso di UTA collocata in esterno), dei locali prospicienti;
- installato comunque su un tratto di canale in ambiente chiuso, per evitare fenomeni di condensa che possono inficiare il sistema;
- (qualora si collocato all'interno di controsoffittatura) dotato di apposito ripetitore ottico sotto il controsoffitto, sulla verticale (approssimativa) del rilevatore stesso.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

In caso di allarme, proveniente dal rilevatore da canale o dai rilevatori in ambiente nei locali interessati dal condizionamento, la centrale di rilevazione incendio, tramite apposito modulo dedicato di input/output (transponder - solitamente collocato nei pressi dell'UTA, collegato anch'esso sul loop e alimentato dal QE di piano dedicato alla RI), invierà all'elettronica della macchina un segnale-comando di inibizione.
In caso di segnale, l'impianto a bordo UTA dovrà provvedere a fermare/spegnere i ventilatori, chiudere le afferenti serrande tagliafuoco di compartimentazione, segnalarne gli stati e quant'altro di pertinenza. Lo stesso impianto dovrà monitorare lo stato delle serrande stesse (aperte/chiuse/intervenute…) e gestirne le segnalazioni o la supervisione, ma non è richiesta la segnalazione all'impianto di rilevazione incendio, né di intervento né di feedback. In caso di avaria/verifica/manutenzione/fermo dell'impianto di rilevazione incendio, per prevenire un protratto fermo della macchina di trattamento, dovrà essere previsto un selettore di by-pass, azionabile manualmente soltanto da personale tecnico specializzato ed autorizzato, in grado di forzare il funzionamento della macchina stessa. Questa operazione dovrà essere segnalata, oltre che in loco, anche all'impianto di rilevazione incendio, collegando un secondo contatto di tipo NA (pulito) del selettore, al modulo di input/output sopra citato.

I nuovi cavi di collegamento dovranno essere resistenti al fuoco per almeno 30 minuti secondo la norma CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e zero alogeni.
Tutto il progetto deve far riferimento alle norme UNI 9795 ed. 2010 e UNI 11224.
I punti di collegamento dell'impianto al loop esistente e alla dorsale di alimentazione 24V, in opportune scatole di derivazione, dovranno essere previsti in corrispondenza del corridoio principale del reparto, all'interno della controsoffittatura ma facilmente raggiungibili per futuri interventi di manutenzione.
Si ritengono inclusi gli oneri di collegamento dei circuiti sul loop esistente e la verifica e programmazione dei nuovi dispositivi, secondo lo standard aziendale che verrà esplicato durante quella fase. Previa tempestiva richiesta della DL, l'ASO potrà fornire ausilio alle operazioni suddette con idonee documentazioni o supporto di proprio personale tecnico.

6.4. Standard aziendali di dotazione minima dei locali

A titolo indicativo per fornire indicazioni utili alla progettazione dell'intervento si forniscono alcuni criteri standard utilizzati nel presidio ospedaliero, che dovranno essere adeguati alle esigenze specifiche del nuovo intervento in esame ed integrate in sede progettuale.

corridoi
- illuminazione normale, due accensioni;
- illuminazione di sicurezza e per l'esodo;
- una presa di servizio 2 x 15 A + T (poli allineati), punto presr dati-tel, ogni 8 metri lineari;
- orologio;
- rilevatore fumi, secondo la copertura prevista dalle norme UNI (quindi a anche a protezione dei volumi contenuti entro controsoffittature e pavimenti soprelevati, dotati ripetizione visibile);
- targa di segnalazione ottico acustica ed altoparlante centralizzati (interdistanza in funzione dei livelli sonori e delle effettiva capacità di ascolto da parte degli utenti);
- eventuali magneti di trattenimento porte o serramenti normalmente aperti.

locali di servizio
- illuminazione normale – accensioni multiple in prossimità della porta d'ingresso;
- illuminazione di sicurezza se le dimensioni o le attività svolte lo richiedano;
- una presa di servizio 2 x 15 A + T (poli allineati) vicino alla porta d'ingresso;
- un adeguato numero di prese 2 x 10 A + T e 2 x 16 A + T e punto prese dati-tel, dislocate su tutte le pareti, in base alla classificazione del locale, ed alle ipotesi d'utilizzo;
- rilevatore fumi, secondo la copertura prevista dalle norme UNI;
- eventuale targa di segnalazione ottico acustica, se le dimensioni lo richiedano;

studi medici, locali refertazione e locali accettazione
- illuminazione normale – accensioni multiple in prossimità della porta di ingresso;
- una presa di servizio 2 x 15 A + T (poli allineati), vicino alla porta d'ingresso;
- un adeguato numero di prese 2 x 10 A + T e 2 x 16 A + T dislocate su pareti opposte;
- almeno quattro quadretti prese per alimentare le stazione PC, quadretti formati da n. 1 presa schuko universale e n. 2 prese bivalenti 10/15 A + T a poli allineati;
- punti prese dati-tel in prossimità dei quadretti prese;

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- rilevatore fumi, secondo la copertura prevista dalle norme UNI;
- punti e connessioni di monitoraggio, comando e/o segnale da e verso apparecchiature elettromedicali

locali medici di gruppo 1

- illuminazione normale – sicurezza, suddivisa su due circuiti di alimentazione differenti, con proporzione 50% e 50%. – accensioni multiple in prossimità della porta di accesso;
- una presa di servizio 2 x 15 A + T (poli allineati) vicino alla porta d'ingresso;
- un adeguato numero di prese 2 x 10 A + T e 2 x 16 A + T dislocate su pareti opposte
- nodo equpotenziale;
- almeno quattro quadretti prese per alimentare altrettante stazioni PC, quadretti formati da n. 1 presa schuko universali e n. 2 prese bivalenti 10/15 A + T a poli allineati;
- punti dati-tel in prossimità dei quadretti prese;
- rilevatore fumi, secondo la copertura prevista dalle norme UNI;
- punti e connessioni di monitoraggio, comando e/o segnale da e verso apparecchiature elettromedicali

locali medici di gruppo 2 (dotazione da integrare e coordinare con le necessità specifiche previste per locale trattamento- bunker con acceleratore lineare)

- illuminazione normale – sicurezza, suddivisa su due circuiti di alimentazione differenti, con proporzione 50% e 50%. – accensioni multiple in prossimità della porta di accesso;
- n. 2 quadretti prese radiologiche, installati su pareti opposte, composti da n. 1 presa CEE 2 x 16A + T e n. 1 presa CEE 2 x 32°+ T, singolarmente protette;
- almeno quattro quadretti prese per alimentare le apparecchiature elettromedicali o postazioni PC, quadretti formati da n. 4 prese schuko o bivalenti 10/16 A + T a poli allineati, singolarmente protette, o suddivise su differenti linee di alimentazione;
- trasformatore di isolamento di adeguate dimensioni, per permettere la realizzazione del circuito IT-M nel locale medico di gruppo 2;
- circuiti di controllo e segnalazione dello stato del circuito IT-M, all'interno del locale medico di gruppo 2, con eventuale riporto all'esterno dello stesso, se nel locale medico, non vi è la costante presenza di personale medico od infermieristico;
- un nodo e equipotenziale realizzato all'interno dell'involucro posto a protezione del trasformatore d'isolamento, oppure in scatola di derivazione ubicata in posizione facilmente accessibile ed ispezionabile;
- rilevatore fumi, secondo la copertura prevista dalle norme UNI;
- punti e connessioni di monitoraggio, comando e/o segnale da e verso apparecchiature elettromedicali

Nel locale-area destinata al controllo dell'acceleratore, oltre alle prese FM e DT necessarie per il collegamento dei dispositivi e PC previsti, dovranno essere previste un adeguato numero di prese di servizio e di riserva per attività impreviste e/o accessorie. Tali prese dovranno essere collegate a circuiti distinti. Altre prese dovranno essere previste in corrispondenza di locali limitrofi e comunque nell'intera area d'intervento. Infine dovranno essere previste eventuali prese interbloccate CEE monofasi (2P+T 32A) o trifasi (4P+T 16A) per l'alimentazione di apparecchiature ulteriori.

6.5. Porte automatiche

Il progetto, i materiali e componenti adoperati, le modalità installazione e l'alimentazione elettrica delle porte automatiche motorizzate previste devono condurre alla garanzia di apertura della stessa anche in condizioni di emergenza, avaria o disalimentazione elettrica, nel qual caso la eventuale manovra manuale deve poter essere tempestivamente eseguita dall'operatore sanitario presente. Tale caratteristica sarà verificata in sede di controlli finali.

A titolo non esaustivo, si riportano di seguito alcune prescrizioni aziendali standard per l'installazione di una "*Porta scorrevole automatica a singola anta a tenuta per gli accessi ad una sala operatoria o similare*" che, con le dovute integrazioni, possono essere utilmente adoperate per la porte automatica prevista in appalto e che quando applicabili sono da considerarsi come indicazioni minime richieste dall'A.S.O. e non sostituiscono l'Analisi dei Rischi e la valutazione tecnica e di radioprotezione complessiva che in ogni caso in fase progettuale la ditta installatrice dovrà redigere con il progettista e l'esperto qualificato ed in base alla quale, a lavori ultimati, dovrà rilasciare la Dichiarazione CE di Conformità.

Al fine della definizione delle caratteristiche di utilizzo, la porta automatica sarà adoperata con un coefficiente di *media intensità*, dal personale sanitario vario, per il transito, oltre che del suddetto personale, di pazienti anche barellati o alettati, svegli o in anestesia parziale o totale. In ogni caso la determinazione dei dispositivi di

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

sicurezza dovrà considerare l'utilizzo particolare con barelle corredate di attrezzature elettromedicali sensibili ad urti anche di lieve entità.
La porta scorrevole automatizzata dovrà essere installata secondo la configurazione prevista dalla relazione di radioprotezione e dal layout approvato, scorrevole esternamente al locale di trattamento, con automatismo accessibile dall'esterno, prevedendo in chiusura ogni necessità di "*sormonto"* delle ante sul telaio. La chiusura dovrà garantire le condizioni di tenuta o di schermaggio previste.
La parte inferiore, come del resto tutta la porta, dovrà essere opportunamente rifinita considerando che i pavimenti potranno essere lavati con abbondante utilizzo di liquidi e detergenti sanificanti. Eventuali fermi o battute sul pavimento dovranno essere appositamente studiati per soddisfare le normative antinfortunistiche ed evidenziati preventivamente.
L'anta dovrà essere dotata di adeguati dispositivi per l'apertura manuale (in caso di necessità o di assenza d'energia elettrica), possibilmente su entrambe i lati. Tale funzione d'apertura dovrà essere facile, senza l'adozione di procedure complesse, ma con la semplice applicazione di un minimo sforzo di trazione sui dispositivi previste (forza < 250 N, in apertura). Ogni dispositivo di apertura manuale non dovrà introdurre pericoli di natura meccanica, schiacciamento, di cesoiamento e d'aggancio assieme ad elementi fissi o mobili presenti in prossimità, ovvero altri pericoli . Tale manovra, dettagliatamente descritta nel manuale d'uso, dovrà essere utilizzabile in qualsiasi situazione diversa dalla apertura elettrificata.
Il cassonetto di protezione del dispositivo di azionamento automatico, per permettere in condizioni di sicurezza ed ergonomicità l'esecuzione delle attività di manutenzione periodica o straordinaria e/o di pulizia, dovrà essere facilmente apribile, in modo stabile e sicuro, utilizzando un idoneo dispositivo di blocco.
Le dimensioni totali della porta dovranno essere compatibili con i valori della luce netta di passaggio stabiliti ed utili.
In progetto e comunque prima dell'installazione la Ditta dovrà fornire per l'accettazione della stazione committente la documentazione costruttiva tecnica e descrittiva iniziale specifica della macchina proposta, comprendente le istruzioni di montaggio e la valutazione dei rischi, le certificazioni dei materiali e dei principali componenti.
L'automatismo d'azionamento della porta, comandato da idoneo sistema a microprocessore, dovrà garantire la possibilità del controllo delle forze di spinta lungo l'asse di movimento sulla parte posteriore dell'anta in fase d'apertura e sulla parte anteriore dell'anta in fase di chiusura della porta. Inoltre, tale sforzo, dovrà essere regolabile-tarabile con un dispositivo di tipo elettronico, sia nella fase d'apertura sia di chiusura. Nell'evento di presenza ed urto d'ostacoli durante la corsa, in fase di chiusura, dovrà immediatamente invertire automaticamente la sua direzione di marcia.
Devono essere puntualmente previste e soddisfatte anche tutte le caratteristiche e prescrizioni stabilite nella relazione di radioprotezione redatta da esperto qualificato. L'installazione della porta è subordinata al preventivo parere con esito positivo da parte del fisico esperto qualificato di terzo grado delle documentazione sconruttiva delle medesima e quindi alla approvazione dell'esecuzione.
A titolo indicativo e non limitativo la porta piombata dovrà essere dotata:

- di una lastra di piombo, inserita a sandwich tra i pannelli dell'anta, di spessore adeguato alle caratteristiche richieste, secondo le prescrizioni di radioprotezione;
- di anta, stipiti, telaio e configurazione costruttiva tali da garantire il sormonto dei profili laterali della stessa rispetto alle pareti fisse, secondo le specifiche di radioprotezione, in modo da ottenere la continuità delle schermature realizzate, da ridurre al minimo la luce libera verso le pareti/pavimento ed evitare delle zone non protette dal punto di vista radioprotezionistico in prossimità della porta stessa;
- la installazione di dispositivo di segnalazione ottico-acustica "fuori porta";
- la installazione di dispositivo di controllo stato della porta in grado di interrompere l'attivazione della apparecchiatura o di bloccarne l'attivazione in caso di apertura intempestiva della porta ovvero in caso di porta non chiusa;
- di tutti gli idonei dispositivi ed attuatori in grado di acquisire ed emettere comandi o segnali da o verso apparecchiature esterne, richieste dal corretto utilizzo della apparecchiatura e della sala trattamento e/o richiesti dalla relazione dell'esperto qualificato;
- di apposita targhetta affissa alla porta stessa , indicante lo spessore della schermatura applicata;
- specifica documentazione per la certificazione delle caratteristiche di radioprotezione.

Si evidenzia infine che, a lavori terminati, la porta piombata dovrà essere in grado di superare tutte le prove e misure radioprotezione cui verrà sottoposta da parte dell'esperto qualificato.
Il progetto dovrà dettagliatamente specificare i sistemi di comando per l'apertura della porta locali (pulsanti interno ed esterno) e remoti da postazione di controllo, adottando, mediante apposito selettore esternamente alla sala, le seguenti funzioni minime:

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

A) Movimento automatico della porta (ATOMATICO): la porta, attivata di dispositivo di comando, compie automaticamente il ciclo d'apertura e successiva richiusura temporizzata (con tempo liberamente impostabile in sede di programmazione o manutenzione);
B) Blocco del comando esterno della porta (CHIUSA): non funziona il pulsante esterno di apertura;
C) Blocco della porta in apertura (APERTA): la porta una volta raggiunta la completa apertura, rimane bloccata aperta; .
D) Funzionamento manuale della porta (MANUALE): funzionamento di apertura e chiusura tramite azionamento dei sistemi di comando.

Dispositivi di sicurezza delle porte automatiche. Tutti i dispositivi dovranno essere, come previsto dalla prEN 12650 1-2, monitorati sia durante il funzionamento della porta, sia a porta ferma: al rilevamento di una situazione anomala di sicurezza della porta, l'anta, se aperta deve rimanere tale; se chiusa, o si apre automaticamente o al primo comando si apre e rimane in apertura stabile, segnalando il relativo allarme.
La porta, mediante l'utilizzo di uno o più dispositivi di protezione, dovrà essere progettata ed installata in modo da evitare e proteggere dai pericoli di natura meccanica, di schiacciamento, di cesoiamento e d'aggancio nelle fasi d'apertura e chiusura, evitando anche ogni impatto dell'anta in movimento sugli utenti o cose in transito .
Sono inclusi i dispositivi antiscarrucolamento regolabili e le guide per garantire il corretto movimento e la tenuta nella condizione di chiusura
Nel caso di rischi residui, dovranno essere previsti ed installare, inclusi nella fornitura della porta stessa, appropriati dispositivi di sicurezza ulteriori. I rischi ineliminabili dovranno essere descritti nella documentazione finale e dovranno essere segnalati sul posto con l'apposizione d'idonea cartellonistica descrittiva.
La porta dovrà essere protetta nella zona d'apertura mediante (***in alternativa***):
- l'adozione di cassonetto avvolgente della porta, in prefabbricato (tipo scrigno) oppure realizzato sul posto con pennellatura montata su idonea struttura. Tale cassonetto dovrà essere rifinito conformemente al muro esistente e dovrà avere uno sportello chiuso che consenta il completo accesso alla parte interna sia per la manutenzione e sia la pulizia periodica di tutto lo spazio interno. Il sistema di chiusura dello sportello dovrà essere realizzato per permettere la facile accessibilità e manovra anche da parte di un solo operatore e dovrà essere specificatamente approvato dal committente. A titolo esemplificativo si può realizzare lo sportello dotato un lato verticale incernierato e l'altro dotato di apposito sistema di chiusura, con almeno due dispositivi di blocco meccanico, uno superiore ed uno inferiore, azionabili esclusivamente con chiave o attrezzo. Internamente allo sportello, dovrà comunque essere installato un contatto elettrico che, nella condizione di "non chiusura" dello sportello stesso, inibisca completamente il funzionamento della porta. In ogni caso dovranno essere rispettate tutte le distanze di sicurezza, sia nella parte posteriore sia nella zona di scorrimento tra la parte mobile e quella fissa (< 8mm). Nel caso persistano rischi residui, la ditta dovrà, a sue spese, installare appropriati dispositivi di sicurezza. Il cassonetto dovrà garantire la sicurezza e la accessibilità per pulizia e manutenzione nell'area di scorrimento in apertura;
- idonei dispositivi di sicurezza (sensore a doppia tecnologia) con copertura ad effetto tenda che, garantendo la normale funzionalità delle porta in fase di movimentazione, permetta la continua rilevazione di movimento o presenza indebita nell'area di intercettazione della porta nel suo moto in apertura, attivando a porta chiusa ferma una segnalazione acustica (cicalino) ed a porta in movimento in apertura, oltre alla suddetta segnalazione acustica (cicalino), anche un repentino rallentamento dell'anta fino alla fermata della stessa, se intanto non è venuta meno la causa. Inoltre dovranno essere prese in considerazione la possibilità di uno spazio con rischio di schiacciamento del corpo o della testa nella fase di apertura della porta rispetto ad una parete o ostacolo fisso. A tale riguardo bisognerà rispettare le distanze di sicurezza (corpo > 500 mm e testa > di 200 mm) previste dalla normativa o installare i dispositivi precedentemente indicati (sensori di presenza e movimento) e limitazione delle forza di spinta ai limiti previsti dalla normativa.

La zona di chiusura della porta dovrà essere protetta da sensori a doppia tecnologia di presenza e movimento montati sulla traversa superiore, sia sul lato interno sia sul lato esterno della porta, che controllano in continuazione l'area di passaggio dell'anta. Inoltre su tali sensori dovrà essere possibile la regolazione della sensibilità, l'impostazione del temporizzatore di presenza e della funzione di frequenza (per la prevenzione delle interferenze). In particolare dovrà essere protetto anche il profilo di chiusura come richiesto dalla direttiva prEN 12650-1 al punto 5.6.4 comma b dove recita che *"i dispositivi di protezione del tipo rilevatori di presenza installati nella parte superiore della porta dovranno garantire fino a 1,5 m sopra il pavimento per l'intera larghezza della porta, sopra i 1,5 m per la larghezza approssimata"*
Sullo stipite della porta dovranno essere installate anche due fotocellule sicure contro il guasto e monitorate ad altezze tra i 0,2 m e 1,0 m da terra.
La porta dovrà essere certificata CE sia per la parte meccanica che per l'automazione. In particolare dovrà rispondere alle seguenti normative:

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE
- Direttiva Macchine 42/2006/CE smi
- Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE
- Direttiva R&TTE 99/5/CE
- Direttive prEN 12650-1e2

A termine dell'installazione, la Ditta installatrice dovrà produrre la seguente documentazione:

1. Dichiarazione CE di Conformità;
2. Verbale di collaudo, incluse le verifiche, prove e misure strumentali delle protezioni (forza dinamica, ecc…), eseguite al termine dell'installazione ed i relativi esiti riscontrati;
3. Manuale d'uso e manutenzione, riportante tutta la documentazione delle porta e dei relativi dispositivi di automazione ed inclusa anche la descrizione e la dichiarazione delle manutenzioni e verifiche periodiche;
4. Registro di manutenzione e avvertenze;
5. Dichiarazione di Conformità D.M. 37/08, allegando la relativa documentazione tecnica comprendente un elaborato grafico riportante lo schema as built debitamente firmato da tecnico abilitato;
6. Documentazioni inerenti la certificazione di schermatura per radioprotezione

Tutta questa documentazione dovrà essere prodotta in un unico fascicolo raccoglitore.
Sulla porta la ditta dovrà apporre una targhetta riportante la marchiatura CE ed etichetta, secondo quanto richiesto dalla norma prEN 12650-1 par. ZA.3 (marcatura CE ed etichetta) e cap.4 (classificazione).
I gradi di protezione e di isolamento devono essere idonei alle modalità installative e condizioni ambientali.
Per ciascuna porta automatica deve essere previsto, nel quadro elettrico di pertinenza, un distinto ed idoneo dispositivo onnipolare di protezione (magnetotermico o magnetotermico-differenziale)e sezionamento del circuito di alimentazione.
Devono essere previsti e realizzati i collegamenti di protezione ed equipotenzializzazione per la messa a terra delle masse e masse estranee mediante appositi conduttori dedicati.
Nel caso di porta in "area paziente" di locale ad uso medico di gruppo 2 (CEI 64-8/7), l'alimentazione elettrica dovrà essere derivata dal trasformatore di isolamento ITM della stanza. Nella fattispecie la zona paziente non risulta includere l'area di installazione della porta in argomento.
Nel caso di installazione entro l'area paziente in locali ad uso medico deve essere prevista ed incluso il collegamento al nodo equipotenziale, mediante apposito conduttore gialloverde.
In caso di rimozione del carter superiore di protezione dell'automatismo, gli eventuali dispositivi elettrici montati su di esso devono essere facilmente disconnettibili mediante apposito connettore. Lo spostamento (rotazione del carter) potrà essere eseguito dotando i conduttori di collegamento di apposita ricchezza che permetta il movimento.
Sono incluse tutte le opere e lavorazioni accessorie anche di natura edile che si renderanno necessarie per la posa a regola d'arte della intera porta e delle singole parti e componenti.

6.6. Ulteriori previsioni

Pulsanti di sgancio elettrico

Devono essere previsti i pulsanti di sgancio per il sezionamento di emergenza previsti per la disalimentazione elettrica in prossimità delle apparecchiature e macchine oggetto della fornitura in argomento ed in posizione strategica, in grado di disalimentare i circuiti previsti in appalto, mettendoli fuori tensione fuori dell'intero compartimento, in caso di necessità ed in ossequio alle regole di prevenzione incendi.
Il progetto esecutivo deve esplicitare tipologie a modalità d'intervento del singolo pulsante previsto.
Lo standard aziendale, salvo casi specifici, prevede i pulsanti di sgancio a lancio di corrente per il sezionamento elettrico di emergenza, dotati di apposite spie luminose per indicare la integrità del circuito di comando e per indicare la presenza tensione all'interno del comparto, con contatto n.a. e relative bobine di apertura.

Passaggi e condotti nella parete schermata

Tra il locale trattamento e le aree adiacenti, secondo le prescrizioni costruttive e le valutazioni radioprotezionistiche emesse dall'Esperto Qualificato, dovranno essere verificati ed eventualmente ampliati i necessari passaggi (condutture) adeguati per il passaggio di cavi e conduttori per tutte le alimentazioni,

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

connessioni e cablaggi previsti o prevedibili connessi alla installazione della nuova apparecchiature oggetto dell'intervento.
Inoltre, occorre prevedere anche la predisposizione di ulteriori attraversamenti della parete schermante del Bunker mediante apposita/e condutture di diametro disponibile singolarmente non inferiore a 100mm in forometria passante, realizzata con direzione inclinata rispetto alle pareti delle schermature o comunque in modo da escludere il passaggio di radiazioni secondo le prescrizioni costruttive e le valutazioni radioprotezionistiche emesse dall'Esperto Qualificato, adeguate all'infilaggio e passaggio anche successivo di:

- cavi di controllo di strumentazione (prove dosimetriche);
- tubi, cavi e conduttori, di eventuali future o impreviste necessità impiantistiche.

Sistema di rilevazione e segnalazione deplezione ossigeno

La Ditta, già in sede di progetto definitivo, evidenzia l'eventuale utilizzo di bombole di esafloruro di zolfo (SF6) o similare, adottando tendenzialmente bombole di capacità ridotta. Nella suddetta evenienza, la Ditta in sede di progetto dovrà redigere apposita relazione di calcolo della deplezione di ossigeno nell'ambiente in cui sono collocate le bombole nel caso di perdita accidentali di gas in funzione delle quantità previste, dimostrando esplicitamente l'assenza di situazioni pericolose per pazienti ed operatori, ovvero prevedendo ed installando un apposito impianto dedicato di rilevazione ed allarme in caso di deplezioni di ossigeno pericolose, che dovrà essere opportunamente interfacciato al sistema di allarme antincendio per consentire la possibilità di attivazione di una segnalazione remota.

Allarmi tecnologici

Tutti gli allarmi di natura tecnologia previsti per tutte le apparecchiature e sistemi dell'intervento in oggetto dovranno essere riportati in apposita centralino-quadro sinottico locale, presso il locale-area di comando.
Da tale centralino dovrà essere prevista e realizzata mediante appositi contatti e cavi l'acquisizione e rinvio presso una morsettiera di zona in posizione remota (sottocentrale termica) di almeno due distinti segnali cumulativi di due o più allarmi tecnologici suddetti. Le caratteristiche del segnale trasmesso deve essere coordinata con l'ASO. Il conduttore dovrà essere attestato alla morsettiera indicata dalla ASO, il successivo collegamento e la programmazione della segnalazione di allarme verso la postazione presidiata sarà eseguita dalla ASO.

7. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Per la protezione attiva contro l'incendio nel reparto RADIOTERAPIA è presente un impianto di spegnimento idrico con idranti a parete UNI 45. La posizione indicativa degli idranti è riportata nel relativo elaborato grafico. In relazione alle massime distanze di copertura di ciascun idrante, secondo le norme e regole vigenti ,occorre calcolare e prevedere l'eventuale integrazione dell'impianto idrico antincendio mediante appositi idranti in posizione idonea. Incluso nell'intervento è il calcolo dell'eventuale integrazione del impianto idrico, l'installazione degli idranti necessari entro apposite cassette a parete con vetro frangibile, manichetta e lancia erogatrice a getto parzializzabile, cartellonistica e segnalazione, conformi alle norme.

8. IMPIANTI IDROTERMOSANITARI

Le seguenti prescrizioni dovranno essere considerate in sede progettuale e successivamente in sede esecutiva prima dei lavori relativi all'impianto idrotermosanitario a servizio dei locali in argomento, compresi gli allacciamenti delle relative linee di carico, scarico e riscaldamento, acqua refrigerata agli attuali impianti esistenti a servizio dello Stabilimento Ospedaliero S. Croce.
Per quanto riguarda le linee idrotermosanitarie di carico e scarico la Ditta dovrà, in accordo la SC.Tecnico, adottare i rilievi e interventi negli esistenti cunicoli tecnici per valutare il posizionamento e le condizioni delle tubazioni esistenti ai fini dei nuovi allacciamenti. Qualora tali tubazioni risultino ammalo rate o comunque non ritenute idonee dovranno essere sostituite fino alla valvola istallata sulla dorsale principale, fuori dal reparto (cunicoli a quota -9,00).
In allegato elaborati grafici riportano indicativamente la posizione delle principali tubazione di distribuzione dorsale di adduzione presenti o previsti nell'area d'interesse o nel sottostate cunicolo tecnico.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

In conformità alle norme vigenti gli impianti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica. Ulteriori prescrizioni ed indicazioni potranno pervenire a cura del personale tecnico dell'Azienda Ospedaliera.

8.1. Tubazioni

I tubi per gli impianti di riscaldamento saranno in acciaio nero senza saldature (Mannesmann o equivalente); per gli impianti sanitari di acqua calda, fredda e ricircolo si utilizzeranno principalmente:
- tubazioni in polietilene per acqua potabile (tipo Acquaterm o equivalente) per la distribuzione terminale alle apparecchiature sanitarie.
- tubazioni in multistrato con giunzioni a pressare per le colonne sanitarie e le condotte principali

in alternativa a giudizio della D.L. potranno essere utilizzati tubi in acciaio zincato s.s. (Mannesmann o equivalente).
Le derivazioni dagli impianti esistenti dovranno essere sezionate da idonee valvole d'intercettazione installate su collettore e/o alloggiate in cassette di contenimento di facile accesso e manutentibilità future.
Per gli scarichi si utilizzeranno tubazioni in polietilene a.d. tipo Geberit o equivalente.
Tutte le giunzione dei vari tipi di tubazione (saldature, saldobrasature, pressofusioni, giunzioni a pressare ecc..) dovranno essere eseguite secondo la normativa UNI ed eseguite a perfetta regola d'arte.
Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti.
a) Nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.
I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e UNI 8863 Fa 199.
I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PE a.d.) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 e UNI 7612; entrambi devono essere del tipo PN 16.
d) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.
Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche riportate in precedenza e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc.
Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.
Le condutture dovranno, per quanto possibile, mantenersi distaccate, sia dai muri che dal fondo delle incassature, di 5 cm almeno, ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti, disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni.
Eventuali condutture incassate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m 1.

8.2. Sanitari

I componenti previsti da utilizzare per uniformità con quanto già utilizzato dovranno essere in ceramica di primaria marca (Ideal Standard, Pozzi o similare) con lavabi del tipo sanitario senza colonna, comprensivi di mensole a muro, completi di miscelatore tipo pesante (tipo Ideal Standard o similare) provvisto di leva clinica, vasi della stessa serie preferibilmente di tipo sospeso completi di attacchi Combifix a parete.
Occorrerà provvedere alla fornitura e posa in opera di tutte le dotazioni bagno (sanitari specchi di cortesia ed altri arredi bagno) e di tutti gli accessori per disabili se previsti.

8.3. Corpi scaldanti

Ove necessari e previsti i corpi scaldanti utilizzati per i locali oggetto d'intervento potranno essere delle sotto indicate tipologie:
radiatori in ghisa a colonnine, radiatori in ghisa a piastre (tipo THEMA o equivalente), radiatori in acciaio tipo IRSOL, RUNTAL o equivalente e degli accessori connessi quali detentori cromati, valvole termostatizzabili, ecc.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica, accertata in base alla norma UNI 6514.
Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali che non ne risulti pregiudicata la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).
Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

8.4. Allacciamenti sugli impianti esistenti

Gli stacchi sull'esistente saranno effettuati su impianti idrotermosanitari funzionanti pertanto potranno essere apportate modifiche al normale orario di lavoro al fine di non arrecare dei disagi agli adiacenti reparti interessati dall'intervento. Operativamente la ditta esecutrice dei lavori dovrà seguire le indicazioni condivise con il personale tecnico dell'Azienda Ospedaliera prima di interrompere la regolare erogazione di qualsiasi tipo di fluido (acqua sanitaria, riscaldamento, ecc...) dovrà accertarsi di tutte le utenze interessate e verificare che l'intervento non crei disagio alcuno. A tal fine si specifica che sarà carico della ditta provvedere all'effettuazione di opere provvisorie o tratti di tubazioni atti a garantire la regolare erogazione di acqua, scarichi, ecc... ove per qualsiasi motivo non fosse possibile intervenire sugli impianti esistenti. In corrispondenza dei punti di connessione per l'adduzione, occorre prevedere sempre idonei e specifici dispositivi di sezionamento.

9. CLIMATIZZAZIONE VENTILAZIONE E FILTRAGGIO ARIA

Fermo restante la necessità di progettare e prevedere ogni impianto meccanico integrativo (condizionamento, raffreddamento, pneumatico, ecc..) necessario al regolare funzionamento della macchina (che deve essere esplicitamente indicato come tale e conseguentemente essere incluso negli interventi per l'adeguamento e successivamente nelle specifiche attività di manutenzione dell'apparecchiatura di radioterapia) sono inclusi anche gli interventi di adeguamento degli impianti di ventilazione e condizionamento riscaldamento presenti nei locali oggetto d'intervento secondo la regola dell'arte, i requisiti di accreditamento istituzionale e le prescrizioni di radioprotezione, ecc.
In considerazione del fatto che nell'area d'interesse non sono attualmente presenti circuiti disponibili di distribuzione di fluidi ed in particolare di acqua refrigerata, la relativa produzione dovrà essere prevista a carico ed onere dell'intervento mediante apposita macchina, per la quale dovranno essere considerati anche gli aspetti relativi alle emissioni acustiche. La ASO si riserva comunque la possibilità di indicare e rendere disponibile dei punti di connessione ai sistemi di distribuzione dei fluidi tecnici esistenti e/o in corso di esecuzione.
A tal fine le necessità impiantistiche dovranno essere preventivamente indicate dettagliatamente già in sede di progetto in termini qualitativi e quantitativi, evidenziando le necessità energetiche e le caratteristiche dei fluidi. In ogni caso la ditta dovrà comunque attestare preliminarmente la effettiva adeguatezza dei punti di connessione alle effettive esigenze e realizzare tutti gli apprestamenti necessari al collegamento stesso, garantendo il corretto funzionamento degli impianti limitrofi.
Tra gli elaborati grafici allegati sono riportate la situazione attuale (e/o in corso di esecuzione) in merito alla distribuzione acqua calda e refrigerata nell'area d'interesse, nonché, desunto dall'originale, l'impianto di distribuzione dell'aria nel reparto: tale impianto è rimasto sostanzialmente invariato, a meno di interventi non rilevanti.
Di seguito sono riportate le principali prescrizione tecniche da rispettare in sede di progetto ed esecuzione per l'adeguamento dell'impianto esistente.

9.1. Canalizzazioni e accessori per la distribuzione e diffusione dell'aria.

a) Canali
Le canalizzazioni di mandata e ripresa dell'impianto a servizio dei locali oggetto d'intervento, dovranno essere in lamiera zincata a sezione quadra o rettangolare a giunto flangiato, complete di pezzi speciali per canali flangiati anch'essi in lamiera zincata quali braghe, curve, tronchetti, coni, ecc.. Lo spessore delle lamiere dovrà essere di almeno 6mm per canali con lato maggiore inferiore a 300 mm, ed almeno 8 mm per canali con lato maggiore compreso tra 300 e 750 mm. Tali canali dovranno essere coibentati tramite lastre di polietilene espanso a cellule chiuse a struttura reticolata aventi caratteristiche di protezione condensa, campo di temperatura -80 ℃ + 90 ℃ autoestinguente classe " 1". Lo spessore da porre in opera è stabilito dall'art 12 del

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

D.P.R. 1052/77. L'applicazione avverrà mediante incollaggio e sarà finita mediante idoneo nastro adesivo in PVC e ove necessario con rete metallica a maglie larghe.

b) Serrande tagliafuoco.
Qualora previste dovranno essere del tipo con certificazione classe resistenza al fuoco REI 120 per installazione sia a canale che a muro, con involucro e parti di comando in lamiera di acciaio zincato 20/10, pala con interposta ceramica amianto, dispositivo portafusibile estraibile dall'esterno, relè termico con fusibile a 72 ℃, leva di ritorno manuale, cuscinetti in bronzo a utolubrificanti, fine corsa elettrico, profondità 300 mm. Inoltre lo standard aziendale per i nuovi impianti di condizionamento prevede anche serrande con sgancio elettromagnetico, alimentato mediante apposito sistema gestito dalla UTA con comando a distanza completo di cablaggio ed accessori.

c) Serrande di regolazione.
Le serrande di regolazione portata saranno del tipo in acciaio verniciato di sezione quadrata, rettangolare, o circolare, con possibilità di funzionamento manuale, aventi indicatore di posizione, tempo di escursione 110", corsa angolare 95° , complete di comando a due posi zioni aperto/chiuso o flottante, coppia di contatti ausiliari e ritorno a molla opzionale grado d protezione IP 54, complete se previsto di attuatore per serranda modulante 0/10V alimentazione 24V 50 Hz, coppia sviluppata sul mozzo 20 Nm.

d) Diffusori di mandata.
Diffusori di costruzione in alluminio anodizzato verniciato, con deflettori regolabili manualmente con effetto eleicoidale orizzontale in esecuzione quadrata, certificati da ente come richiesto da normativa tecnica. Su ogni diffusore dovrà essere prevista idonea serranda di regolazione e taratura della portata.

e) Bocchette di estrazione.
Bocchette di ripresa aria in alluminio anodizzato regolabili, a doppia fila di alette contrapposte complete di serranda di taratura.

f) Griglie di transito.
Eventuali bocchette di transito , dovranno essere del tipo in acciaio verniciato a forno colore bianco o comunque di scelta della Stazione appaltante, con alette fisse a labirinto

9.2. Prescrizioni e prestazioni previste

Il dimensionamento delle canalizzazioni sia in mandata che in ripresa e delle tubazioni dei circuiti chiusi deve seguire il rispetto dei seguenti limiti massimi di velocità, derivati sia dalle normative vigenti che dalle buone regole dell'arte.

Velocità aria nei canali
- 6 m/sec per le canalizzazioni di mandata in centrale o in cavedio
- 4,5 m/sec per le canalizzazioni principali di mandata nel controsoffitto
- 3 m/sec per le canalizzazioni terminali di mandata nel controsoffitto
- 6,5 m/sec per le canalizzazioni di ripresa in centrale e in cavedio
- 6 m/sec per le canalizzazioni di mandata in centrale o in cavedio
- 4,5 m/sec per le canalizzazioni principali di ripresa nel controsoffitto
- 3,5 m/sec per le canalizzazioni terminali di ripresa nel controsoffitto
- 2,5 m/sec sulle sezioni d'uscita dei diffusori e delle bocchette di mandata
- 2 m/sec sulle sezioni delle griglie di ripresa, di presa aria esterna ed'espulsione
- 2,5 m/sec sulle sezioni delle batterie di raffreddamento e deumidificazione.

Velocità dei fluidi nelle tubazioni
- 2,5 m/sec per le tubazioni principali
- 1,2 m/sec per letubazioni secondarie

Perdite di carico massime nelle canalizzazione
- 0,8 Pa/m per le canalizzazioni di distribuzione e ripresa dell'aria a bassa velocità
- 2 Pa/m per le canalizzazioni di distribuzione e ripresa dell'aria ad alta velocità

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

Perdite di carico massime nelle tubazioni
250 Pa/m per le tubazioni d'acqua calda di riscaldamento
200 Pa/m per le tubazioni d'acqua refrigerata

Rendimento delle apparecchiature
Tutte le apparecchiature dovranno essere scelte nella curva di massimo rendimento, si indicano di seguito i rendimenti minimi accettabili per le principali apparecchiature:
Pompe non inferiori al 75%
Motori non inferiori al 75-85%
Ventilatori a pale rovesce non inferiori al 75%
Ventilatori a pale in avanti non inferiori al 60%

10. IMPIANTI GAS MEDICALI

10.1. Prescrizioni generali e contesto normativo

In appalto è inclusa la realizzazione del rifacimento ed integrazione dell'impianto di distribuzione terminale dei gas medicinali (Ossigeno, Aria nonché Vuoto) a servizio dei locali oggetto d'intervento per l'adeguamento del Bunker del nuovo acceleratore lineare, esistente presso il reparto di Radioterapia a quota -5.50 nel presidio ospedaliero S. Croce. In particolare è prevista:

- il rifacimento dell'impianto nel locale bunker oggetto d'intervento, con un gruppo prese ARIA, VUOTO, OSSIGENO;
- l'integrazione dell'impianto con un gruppo prese ARIA, VUOTO, OSSIGENO esterno al locale bunker;
- l'integrazione dell'impianto nel locale Brachiterapia con una presa VUOTO.

L'impianto dovrà essere realizzato nel rispetto delle normative vigenti di settore nonché delle compartimentazioni antincendio, derivandosi dall'impianto di distribuzione principale esistente. Durante l'esecuzione degli interventi deve essere garantita la continuità di erogazione di tutti i gas medicinali nell'intero presidio.
L'esecuzione di lavorazioni relative agli impianti gas medicinali dovrà essere eseguita da una ditta obbligatoriamente in possesso del sistema completo di garanzia della qualità approvato da organismo notificato ai sensi di quanto previsto dall'allegato 2 del Decreto Legislativo 24/02/1997 n. 46 "Attuazione della Direttiva 93/42/CEE, concernente i Dispositivi Medici".

Si riportano di seguito alcune normative di riferimento:
- D.Lgs. del 24.02.1997 n. 46 – Attuazione della direttiva 93/42/CEE, concernente i dispositivi medici;
- D.P.R 14.01.1997 e D.P.C.M. 20.01.2000 – Requisiti minimi di accreditamento per ospedali e hospice;
- D.M. del 18.09.2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di strutture sanitarie pubbliche e private;
- UNI EN ISO 7396-1 – Impianti di distribuzione dei gas medicali.

L'impianto nello specifico dovrà essere rispondente alla Direttiva 93/42 CEE, che considera la distribuzione dei gas medicinali e del vuoto come Dispositivi Medici che devono:
- soddisfare i requisiti riguardanti la progettazione, la fabbricazione, i materiali utilizzati e le informazioni fornite;
- essere stati oggetto di un processo di certificazione da parte di un Organismo Notificato;
- recare la marcatura CEE seguita dal numero di identificazione dell'Organismo Notificato che ha eseguito i controlli richiesti;
- richiedere l'effettuazione della manutenzione da parte di operatori abilitati dal fabbricante.

La conformità del dispositivo medico ai Requisiti essenziali dovrà essere fatta rispetto alla norma armonizzata di riferimento (UNI EN ISO 7396-1 ex UNI EN 737-3). Inoltre gli impianti di distribuzione dei gas medicali, del vuoto e di evacuazione che si andranno ad installare ai sensi del D.M. 20/02/2007 dovranno essere stati, da parte dell'esecutore, registrati ed iscritti nel Repertorio dei Dispositivi del Ministero della Salute e dovrà essere prodotto prima della loro posa in opera insieme alla restante documentazione tecnica per approvazione da parte della D.L. e della ASO, il numero di repertorio che identifica in modo univoco il singolo impianto.
L'esecutore degli impianti dovrà altresì comprovare di essere in possesso delle seguenti certificazioni di conformità alle norme:

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

- UNI EN ISO 9001:00 - Sistemi di gestione per la qualità. Requisiti
- UNI EN ISO 13485:04 - Dispositivi medici – Sistemi di gestione della qualità – Requisiti per scopi regolamentari per le attività di progettazione, fabbricazione, installazione, assistenza, manutenzione degli impianti di distribuzione dei gas medicali, di aspirazione endocavitaria (vuoto), nonché di evacuazione dei gas anestetici.

Il medesimo esecutore dovrà altresì essere autorizzato ad apporre la marcatura CE dei dispositivi medici classe II B e II A "Impianti di distribuzione dei gas medicali ed altri gas ad uso terapeutico" sugli impianti da lui progettati e fabbricati, secondo la direttiva 93/42/CEE.
L'esecutore degli impianti dovrà poi rilasciare, se richiesto dalla committente, una Dichiarazione di Conformità Parziale, qualora l'impianto necessiti di una messa in servizio limitata degli impianti.
L'esecutore degli impianti dovrà altresì realizzare tutti gli allacci e le dismissioni necessarie, per la parte di propria pertinenza, con le reti di distribuzione centralizzata dei vari servizi coordinandosi con la Direzione Sanitaria e con la D.L. in modo da garantire sempre la continuità del servizio all'intero Ospedale. La ditta esecutrice dovrà sottoporre all'approvazione della DL e della ASO il materiale scelto per la realizzazione dell'impianto con fornitura di campionatura specifica.
Si precisa, inoltre, che i quadri di intercettazione e riduzione, i relativi quadri di allarme e rimando, le unità terminali, ecc. dovranno essere installati ad altezza d'uomo ed essere visibili e accessibili in ogni momento.
Appurato che durante l'esecuzione degli interventi deve essere garantita la continuità di erogazione di tutti i gas medicinali, la Ditta, di comune accordo con la direzione lavori, prima di programmare ed operare qualsivoglia eventuale interruzione della regolare erogazione di qualsiasi tipologia di gas medicale dovrà analizzare le condizioni intervento, accertando tutte le utenze effettivamente interessate e verificando che l'intervento non arrechi disagio alcuno.

10.2. Collegamenti ed opere elettriche

E' incluso l'approntamento delle alimentazioni elettriche e dei collegamenti di equipotenzializzazione e di messa a terra delle apparecchiature costituenti l'impianto gas medicinali, e tutte quelle opere e forniture necessarie per dare l'opera finita alla perfetta regola d'arte.
Sulla base dell'art. 5 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, gli impianti elettrici da installare a servizio dell'attività sono soggetti a progettazione redatta da un professionista iscritto all'albo. Tale progettazione è compresa nell'appalto. Per gli impianti di produzione del vuoto e dei gas medicinali prodotti da fonti dipendenti da energia elettrica, dovrà essere necessario il collegamento a sistemi di alimentazione di emergenza, al fine di garantire la continuità di erogazione anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica principale. Anche per i sistemi di monitoraggio, anche se dotati di batteria tampone, dovrà essere necessario il collegamento alla linea elettrica di emergenza ovvero circuiti derivati dalla sezione di continuità dei quadri di zona.
I collegamenti alle centraline di segnalazione (di allarme o di indicazione dello stato delle valvole di compartimento) dovranno essere costituiti da un circuito in bassa tensione di tipo SELV o equivalente in quanto le stesse, oltre ad essere dotato di batteria tampone a 12Vdc 1,2 Amph dovranno essere munite di trasformatore di sicurezza (CEI 96-2).
I quadri elettrici predisposti alla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovranno essere provvisti di idonei sistemi di protezione da massima corrente conformi alle norme CEI, onde evitare danneggiamenti alle apparecchiature installate. La verifica dell'effettiva installazione e del corretto funzionamento dei sistemi di protezione dovrà essere effettuata in fase di collaudo dell'impianto dal fabbricante della centrale.
Gli impianti elettrici dovranno essere posti ad almeno 50 mm dalle tubazioni dei gas medicinali, inoltre i corpi elettrici (prese, punti luce, interruttori, ecc.) dovranno distare almeno 200 mm dalle unità terminali. Tali tubazioni non potranno essere utilizzate come supporto per altre tubazioni, condutture o servizi, ivi compreso l'eventuale tubo corrugato o canalina di cui sopra.
La normativa di riferimento per gli impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi, del vuoto e dell'evacuazione dei gas anestetici (norme serie EN ISO 7396), prescrive che ciascuna rete di distribuzione deve essere collegata alla rete di terra (equipotenzializzazione). Dovranno essere collegate all'impianto di terra, utilizzando cavi opportunamente dimensionati (almeno 6 mm2), tutte le masse estranee, in particolare:

- i quadri di riduzione della pressione dei gas compressi;
- le carpenterie di contenimento di valvole e riduttori di pressione;
- i gruppi presa/unità terminali. Le unità terminali che servono lo stesso posto letto/servizio dovranno essere messe a terra realizzando un sub-nodo, tramite un morsetto a compressione, tra le unità terminali vicine e

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

ubicate all'interno dello stesso locale; quindi collegate al nodo equipotenziale utilizzando un unico cavo di messa a terra, almeno di 6 mm2.

La scelta progettuale dei punti da mettere a terra dovrà tener conto della possibilità di disconnettere parti di impianto per effettuare operazioni di manutenzione ed ampliamento dello stesso. Anche in tali condizioni l'impianto di distribuzione dei gas medicinali dovrà risultare protetto.

10.3. Tubazioni

Tutte le tubazioni dei vari impianti saranno in rame marcato CE per gas medicali e tecnici, prodotti secondo UNI 5649-6507, DIN 1786-1787, conformi alla norma EN 737-3, con certificazione ISO 9002, con raccorderie e materiale di apporto rispondente alla UNI 9507, nei diametri indicati sui disegni di progetto.

Le tubazioni, impiegate per la realizzazione dell'impianto gas medicinale in oggetto, devono essere:

- identificate con il nome del gas erogato e la direzione del flusso;
- poste in compartimenti separati oppure distare più di 50 mm, rispetto agli impianti elettrici;
- collegate al terminale di terra, il più vicino possibile al punto di ingresso nell'edificio;
- protette da danni fisici;
- garantite contro ogni difetto di trafila o porosità;
- esenti da polvere, grassi e materiali estranei;
- sostenute, ad intervalli stabiliti dalla norma UNI EN ISO 7396-1, per prevenire il piegamento o la distorsione.

I supporti, impiegati per la staffatura delle tubazioni, devono essere realizzati con materiale resistente alla corrosione o essere trattati per prevenirla.

Tutte le giunzioni tra le tubazioni devono essere brasate o saldate. I metodi di brasatura o saldatura devono permettere di mantenere le caratteristiche meccaniche della giunzione fino ad una temperatura tura ambiente di 600℃. I metalli d'apporto per la brasatura devono essere nominalmente privi di cadmio.

Le tubazioni devono essere marcate con il nome del gas e/o con il simbolo, indicando la direzione del flusso, in prossimità delle valvole di intercettazione, dei punti di collegamento e dei cambi di direzione, prima e dopo ogni parete o separazione ecc. ad intervalli non maggiori di 10 metri e in prossimità delle unità terminali, secondo quanto indicato dalla norma UNI EN ISO 7396-1.

Tutte le tubazioni dovranno essere collaudate e certificate come previsto dalla normativa vigente con la fornitura a fine intervento delle schede di prova e tenuta previste (ved. punto 10.7 Collaudi), in particolare dovranno essere eseguite le prove meccaniche di tenuta, prima dell'installazione delle canalizzazioni a servizio dell'impianto di condizionamento. Inoltre si dovranno prevedere dei collari, almeno, REI 120 in prossimità degli attraversamenti dei comparti antincendio.

10.4. Unità terminali

Per ogni gruppo presa a muro dovrà essere previsto l'installazione di fondelli da incasso e/o esterno in alluminio con pannello in acciaio inox per 3 prese per gas medicali omologate AFNOR/UNI, rispondenti alla normativa vigente, ciascuna composta da blocco base UNI 9507, presa rapida in ottone cromato con valvola di apertura ad innesto, dado cromato, bocchello di collegamento alla tubazione, targhetta circolare distintiva del gas con dicitura, accessori vari.

Le unità terminali devono essere conformi alla ISO 9170-1 e i raccordi gas-specifici devono essere il punto di connessione gas-specifico di una unità terminale conforme alla ISO 9170-1 oppure il corpo di un raccordo conforme alla ISO 5359. Norme di riferimento:

- Norma AFNOR NF S 90-116 "Sistema di connessione innesto"
- Norma UNI 9507: 1989 "Filettatura connessione blocco di base"
- Norma UNI EN 737-1: 1999 "Requisiti di sicurezza e prestazioni"
- Direttiva 93/42 CEE "Dispositivi Medici"

Al completamento del lavoro, dovranno essere eseguite prove specifiche per ogni singola presa per l'identificazione del gas specifico (ved. Successivo punto relativo ai Collaudi).

10.5. Rete di distribuzione a servizio del Bunker

In particolare nella realizzazione dell'impianto di distribuzione dei gas medicinali (Ossigeno, Aria e Vuoto) a servizio del Bunker oggetto di intervento, è prevista l'installazione di due unità terminali composte ciascuna da tre prese: **ossigeno, aria e vuoto,** da collocare rispettivamente una nel locale trattamento (bunker), e l'altra

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

nella zona esterna antistante al bunker riservata alla attesa, oltre alla fornitura con posa della relativa rete di distribuzione, derivandosi dall'attuale impianto di distribuzione gas medicinali esistente.
E' richiesta inoltre la realizzazione di una presa **vuoto** anche nel locale brachiterapia attualmente non presente.
La posizione definitiva delle unità terminali sarà concordata con la DL e la ASO.
A tal proposito si precisa che è presente un impianto di distribuzione gas medicinali (ossigeno, aria e vuoto) a servizio del Centro Alte Energie e che le dorsali principali sono all'interno del Cunicolo ispezione impianti, quota -5.50.
Le tubazioni dovranno essere opportunamente dimensionate e posate nel controsoffitto, oppure sottotraccia ove previsto.
Tra gli elaborati grafici è riportato lo stato attuale degli impianti gas medicinali nell'area d'interesse.
La ditta esecutrice nel progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori senza oneri aggiuntivi, dovrà produrre e anticipare alla stazione appaltante ogni relazione di calcolo e di dimensionamento dell'impianto gas medicinali (nel suo completo) che andrà a realizzare, con determinazione delle portate effettive e degli indici di contemporaneità assunti, anche dell'impianto esistente da cui si eseguirà la derivazione, ai sensi della normativa vigente di settore e sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori il materiale scelto per la realizzazione dell'impianto con fornitura di campionatura specifica.
E' inoltre a carico della ditta l'eventuale dismissione e/o sostituzione delle vecchie linee gas medicali e relativi quadri, attualmente presenti nel reparto che siano eventualmente interferenti alla esecuzione dell'intervento in oggetto, garantendo comunque la continuità di esercizio degli impianti, ivi compresa la fornitura di apparecchiature mobili, di aspiratori portatili, di opere provvisionali per garantire tale continuità ed il ripristino di eventuali parti degli impianti esistenti quali idranti, impianti elettrici, parafulmine, distribuzione gas, fognature, alimentazione acqua potabile, scarico acque piovane, ecc., che venissero in qualche modo interessati dai lavori in argomento. La ditta dovrà anche eseguire tutte le lavorazioni ed assistenze edili necessarie alla realizzazione dell'impianto in oggetto.

10.6. Conformità alla normativa antincendio

L'impianto dovrà essere conforme alla normativa antincendio ed in particolare alla regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al D.M. 18/09/2002.
In particolare:
- l'impianto di distribuzione dei gas medicali deve essere compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio (con particolare attenzione agli attraversamenti), e permettere l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in posizione accessibile e segnalata; idonei cartelli, inoltre, devono indicare i tratti di impianto sezionabili a seguito delle manovre di intercettazione;
- la rete di distribuzione dei gas medicali deve essere disposta in modo tale da non entrare in contatto con reti di altri impianti tecnologici ed elettrici. Devono essere altresì opportunamente protette da azioni meccaniche e poste a distanza adeguata da possibili surriscaldamenti. La distribuzione all'interno del compartimento deve avvenire in modo da non determinare sovrapposizioni con altri impianti. Eventuali sovrapposizioni per attraversamenti sono consentite mediante separazione fisica dagli altri impianti ovvero adeguato distanziamento.

Nel caso in cui le tubazioni dei gas medicinali attraversino i muri di delimitazione dei compartimenti antincendio, dovrà essere cura dell'Appaltatore ripristinare gli attraversamenti allo scopo di garantire una protezione al fuoco pari a quella delle pareti attraversate. I tratti di tubazione che, per esigenze di progetto o per le caratteristiche della struttura, attraversano uno o più compartimenti antincendio prima di raggiungere il quadro delle valvole di intercettazione all'esterno del compartimento alimentato, dovranno essere separate con struttura REI di classe pari ai compartimenti attraversati (ad esempio mediante realizzazione di idonea cassonatura o altra protezione equivalente, a seguito di autorizzazione della D.L., che consenta la ventilazione delle tubazioni sul lato cavedio).
Nello specifico, all'occorrenza, la ditta dovrà prevedere alla costruzione di cassonetti o vani, da interno e/o esterno, in cartongesso, silicato di calcio o similare REI 120, con la funzione di protezione passiva delle tubazioni gas medicali e della struttura di sostegno, verificando protezioni per il fuoco sia dall'interno che dall'esterno. Tale cassonetto dovrà essere certificato a norma di legge per il contenimento delle tubazioni gas medicali, sia orizzontali che verticali, costituito da telaio in acciaio zincato (completo di staffe e materiale di fissaggio) e costruito con doppia lastra di protezione ed isolante in lana di vetro o minerale, sigillate con idoneo mastice omologato a tenuta, angolari in lamiera di acciaio, stuccatura, rasatura, garza sulle giunzioni e spigoli, paraspigoli, verniciatura all'acqua o a smalto a due mani, più mano di fondo del colore a scelta del committente.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

I cassonetti dovranno essere classificati ai fini della resistenza al fuoco almeno REI 120 e classe zero di reazione al fuoco, secondo la normativa specifica vigente di settore, realizzati secondo quanto indicato dalla scheda tecnica e accompagnati dal certificato di omologazione ministeriale, dal rapporto di prova, dalla dichiarazione di corretta posa in opera e dalla dichiarazione di conformità, redatti secondo la modulistica predisposta dai VV.F.

10.7. Documentazioni prove e Collaudi

Scopo del collaudo dell'impianto di distribuzione gas medicinale, è quello di verificare e certificare che lo stesso soddisfi sia le prestazioni richieste dal progettista e dal committente che i requisiti di sicurezza ed efficienza previsti dalle norme di buona tecnica (UNI EN ISO 7396, ecc.). Tutte le prove di collaudo dovranno essere identificate prima della realizzazione dello stesso ed eseguite in presenza dei soggetti individuati dalla normativa e rappresentanti sia del Fabbricante che del Committente.
Le prove di collaudo da eseguire sono tutte quelle richieste dalla normativa tecnica vigente di settore, in particolare quelle previste dalla norma UNI EN ISO 7396-1, appendice C e D. Le prove, dopo il completamento dell'installazione, devono essere eseguite, documentate e certificate dal fabbricante.

E' previsto che l'esecutore degli impianti dovrà eseguire un Collaudo in Corso d'Opera e rilasciare una Dichiarazione di Conformità Parziale, qualora l'impianto necessiti di una messa in servizio limitata degli impianti. In particolare, si prevede l'attivazione delle presa vuoto nel locale brachiterapia in tempistiche anticipate rispetto al resto dell'intervento, al fine di garantire nei tempi previsti la normale attività sanitaria della Brachiterapia.

La ditta dovrà rilasciare, in duplice copia, tutta la documentazione, in originale, prevista dalla normativa vigente, timbrata e firmata da un tecnico abilitato, in particolare:
- l'attestato di fabbricazione dell'impianto gas medicinale, nel suo complesso, con il numero di fabbricazione, la rispondenza della progettazione, della fabbricazione e del collaudo alla norma UNI EN ISO 7396;
- documentazione comprovante il possesso delle certificazioni di conformità alle norme UNI EN ISO 9001:00 e UNI EN ISO 13485:04;
- verbale di consegna impianto e di collaudo (parziale e complessivo);
- dichiarazione di collaudo con, in allegato, le schede di collaudo redatte sullo schema della modelli indicati nell'appendice D della norma UNI EN ISO 7396-1;
- elaborati grafici conformi a quanto realizzato ("as built"), sia in formato cartaceo che informatico, con l'indicazione dei diametri, della componentistica installata, dettagli e particolari, ecc. correlati alla relazione con le tipologie dei materiali;
- elaborati grafici conformi all'installazione ("as built"), sia in formato cartaceo che informatico, rappresentativi dell'impianto di allarme e di monitoraggio delle pressioni;
- relazione di calcolo e dimensionamento impianti gas medicinali con determinazione delle portate effettive e degli indici di contemporaneità assunti, ai sensi della normativa vigente di settore;
- schemi funzionali, sia in formato cartaceo che informatico, dei quadri di intercettazione e riduzione installati;
- documentazione inerente il settore della reazione al fuoco (cartongesso, guaina, collari, ecc.) in particolare per ogni materiale utilizzato dovranno essere consegnati i seguenti atti: dichiarazione di conformità del produttore, atto di omologazione ministeriale, rapporto di prova e la dichiarazione di corretta posa in opera secondo le prescrizioni del fornitore, redatta sul modello dei VV.F.;
- dichiarazione di conformità dell'impianto gas medicinale e di allarme secondo il Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008, con relativi allegati richiesti dalla norma stessa;
- dichiarazione di conformità del dispositivo medico ai sensi della direttiva 93/42/CEE;
- relazione con elenco tipologie di materiali utilizzati e relative certificazione e schede tecniche, il tutto dovrà essere messo in relazione con gli elaborati grafici;
- manuale di servizio e manuale operativo dell'impianto gas medicinale e dell'impianto di allarme e di ciascun componente (es. riduttori, centrale di evacuazione, ecc.);
- manuale di uso e manutenzione dell'impianto gas medicinale e dell'impianto di allarme e di ciascun componente (es. riduttori, prese, ecc.).

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

11. ULTERIORI ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore anche gli oneri ed obblighi seguenti, il cui corrispettivo è compreso nel prezzo di aggiudicazione:

1. ponteggi di servizio ed ogni altra opera provvisionale;
2. allacciamenti idrici ed elettrici di cantiere eventuali da ente distributore;
3. installazione di ogni impianto tecnologico necessario al corretto funzionamento delle apparecchiature ed accessori oggetto delle fornitura;
4. l'impiego di tutti i necessari mezzi d'opera e del personale comune e specializzato per il trasporto, lo scarico ed il collocamento in opera delle macchine e dei materiali e per l'esecuzione di tutti i lavori;
5. l'allontanamento ed il trasporto a pubbliche discariche dei materiali di risulta;
6. la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso e segnalazione nei punti prescritti e quant'altro potrà occorrere a scopo di sicurezza, indicato dalla Direzione dei lavori e/o dal coordinatore per la sicurezza;
7. il permesso di accedere nei locali in cui si eseguono gli impianti agli operai di altre ditte che vi debbano eseguire i lavori affidati alle medesime e la sorveglianza per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle proprie opere, tenendo sollevata l'Amministrazione da qualsiasi responsabilità al riguardo;
8. prevenire, eliminare o limitare al massimo la propagazioni di rumori, vibrazioni ed esalazioni all'interno del cantiere e, soprattutto, verso i locali ed aree limitrofe al cantiere stesso;
9. nel corso delle opere la ditta dovrà seguire le regole di buona tecnica per prevenire la diffusione della polvere derivante dai vari tipi di lavorazione ed in particolare:
   - lavorare mantenendo una condizione di umidità sufficiente a ridurre la dispersione di polveri;
   - utilizzare attrezzature con sistemi di aspirazione;
   - costruire barriere impermeabili tra le aree di degenza dei ricoverati e le aree in cui si svolgono i lavori, per prevenire l'ingresso di polvere nelle degenze (ad esempio di plastica o muri a secco);
   - in accordo con la Direzione Sanitaria e la S. C. Tecnico, stabilire la tempistica di attività del cantiere con i relativi orari di lavoro, dare informazione al personale ed ai visitatori sulle zone in cui è interdetto il passaggio, anche mediante adeguata cartellonistica; individuare e segnalare percorsi alternativi;
   - rimuovere il materiale di risulta evitando la dispersione di polvere mediante l'utilizzo di opportuni presidi;
   - dirigere il passaggio delle persone provenienti dalla zona dei lavori lontano dalle aree di degenza, in modo da limitare al massimo l'apertura e chiusura di porte (o di altre barriere), che possa provocare la diffusione di polveri nelle aree sanitarie;
   - avvisare tempestivamente la ASO nel caso si rendano necessari spostamenti di degenti o attività;
   - pulire adeguatamente ogni giorno la zona di lavoro;
   - le aree nelle quali risultano ultimate le lavorazioni devono essere pulite tempestivamente.

   Dovranno essere altresì adottati tutti gli accorgimenti per far sì che gli impianti di rilevazione incendi, esistenti all'interno dell'ospedale ed eventualmente presenti anche nell'area di cantiere o limitrofe, possano essere mantenuti in funzione durante i lavori. Si dovrà pertanto prevedere la posa in opera di appositi cappucci, da utilizzare solamente quando sono in corso lavorazioni che possono danneggiare i rilevatori stessi o provocare falsi allarmi, e che saranno invece rimossi al termine delle suddette lavorazioni e durante la notte.
10. la fornitura e posa in opera di apposite targhette, nel numero, tipo e dimensioni da stabilirsi da parte della Direzione lavori sentita la ASO, con le indicazioni occorrenti per rendere facile l'esercizio degli impianti anche a chi non ne abbia seguito l'esecuzione;
11. la disponibilità di adatta mano d'opera, gli apparecchi e strumenti di controllo e misura preventivamente tarati e quant'altro occorrente per eseguire la verifica e le prove preliminari e collaudali degli impianti;
12. la stesura di opportuna documentazione relativa all'esito delle verifiche di cui al punto precedente, nonché la documentazione relativa alle certificazioni ed omologazioni dei materiali installati;
13. conservare presso il cantiere, una raccolta completa ed aggiornata dei documenti relativi ai lavori eseguiti, al personale impiegato, ai materiali entrati, usciti ed utilizzati, in modo da rendere rapida e agevole ogni operazione di conteggio e controllo da parte della Direzione Lavori;
14. provvedere a propria cura e spese a tutte le opere provvisorie di recinzione, protezione e segnalazione locale a riparo e difesa della zona ove effettivamente avvengono i lavori, tali da soddisfare pienamente gli obblighi che in merito la legge e le norme di sicurezza gli impongono come costruttore;
15. fornire il cartello di cantiere previsto dall'art. 118 del D.Lgs n.163706 conforme alle circolari del Ministero LL.PP.;
16. le prestazioni di personale esperto, munito degli occorrenti strumenti, per effettuare almeno settimanalmente e comunque ogni qualvolta si renda necessario eventuali tracciamenti, misurazioni, rilievi dei lavori e stesura dei dati contabili.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

12. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione e la realizzazione dell'opera dovranno rispettare le norme tecniche e le disposizioni di Legge vigenti. In particolare dovranno essere rispettate le prescrizioni cogenti in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro e dei cantieri, di prevenzione incendi, di reazione e resistenza al fuoco di strutture ed elementi, realizzazione delle opere di natura edilizia, antisismica ed urbanistica, di installazione degli impianti, di protezione contro le scariche atmosferiche, di abbattimento delle barriere architettoniche, ambientali e di risparmio energetico, smaltimento dei rifiuti, di limitazione delle emissioni atmosferiche ed acustiche, di requisiti strutturali tecnologici ed organizzativi minimi delle strutture sanitarie per l'accreditamento, ecc.

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano alcune disposizioni vincolanti:

Legge 9/01/91 n.10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e relativi regolamenti e decreti successivi
D.Lgs. 19/08/2005, n. 192:	"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
D.lgs 311 del 29/12/06	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 192/2005,
Legge 07/12/1984 n. 818	M.I. del 08/03/1985
D.M. 22/01/08 n. 37	norme per la sicurezza degli impianti e relativo regolamento di attuazione
DPR 6/12/1991 n. 447	Regolamento di attuazione della Legge 46/90 in materia di sicurezza degli impianti e successivi aggiornamenti
D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 smi	Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e successivi aggiornamenti
D.P.R. 21/04/1993 n. 246	Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione e s.m.i.
D.M. (M.Interno) 18/09/02	Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private
D.P.R.01/08/2011 n.151	
D.P.R. 380/2001 e smi	
D.Lgs 25/02/2000 n. 93	Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
D.M. 14.09.2005 OPCM n. 3274 del 20.03.2003 così come modificato dall'OPCM n. 3431 03.05.2005 Ecc.	(Normativa Tecnica per le Costruzioni)
D.P.R. 24 luglio 1996 N°503	Normativa per l'Elimin azione delle Barriere Architettoniche;
Legge 10/03/68 N. 186	Impianti elettrici
D.P.R. 14/01/1997	Requisiti strutturali tecnologici ed organizzativi minimi per le strutture sanitarie.
D.C.R. Regione Piemonte 22/01/2000 n. 616-3149 e smi	"DPR 14/01/1997 ……in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private. Disposizioni di attuazione"
	Piano Regolatore con relative NTA, regolamento di igiene e regolamento edilizio del Comune di Cuneo
	disposizioni e raccomandazioni dei Vigili del Fuoco, degli enti locali, dell'azienda sanitaria locale, ISPESL, ARPA, ecc.
	normative UNI – UNI EN, UNEL ; CEI, IEC
	prescrizioni e raccomandazioni dell'Autorità e degli enti distributore dell'energia elettrica e del gas, dell'ente fornitore del servizio telefonico

Ogni altra prescrizione, normativa, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabili agli impianti oggetto del presente documento.

Via Michele Coppino, 26 - 12100 CUNEO
Tel. +39 0171.641111 fax +39 0171.699545
Email: aso.cuneo@cert.legalmail.it
Sito web: http://www.ospedale.cuneo.it

P.I./Cod. Fisc. 01127900049

13. ELABORATI TECNICI ALLEGATI

Sono allegati al presente documento, per farne parte integrante, i seguenti elaborati tecnici, in formato digitale. Essi forniscono alcuni elementi circa la situazione attuale nell'area d'intervento e che, fatto salvo l'obbligo di verifica constatazione ed analisi delle condizioni effettivamente esistenti in sede di sopralluogo, possono essere adoperati per lo sviluppo degli elaborati progettuali.

TAV. 1: Estratto di mappa – Stralcio di planimetria di P.R.G. vigente
TAV. 2.a: STATO ATTUALE – Piano interrato quota -5,50 m S.C. Radioterapia - area d'intervento – planimetria di reparto con codici locali
TAV. 2.b: STATO ATTUALE – Area d'intervento: rapporto con edifici circostanti, piano e sezioni tipo
TAV. 2.c: STATO ATTUALE – Raffronto pianta quota -5,50m con pianta quota -2,50m (ciclotrone). Sezioni e particolari.
TAV. 3: STATO APPROVATO - Parere di Conformità Antincendio 2354/6433 del 27/02/2009
TAV. 4: STATO ATTUALE – Rete idranti. Idranti esterni ed idranti interni.
TAV. 5: STATO ATTUALE – Gas medicali
TAV. 6.a: STATO ATTUALE – Impianti condizionamento e idrotermosanitario
TAV. 6.b: STATO ATTUALE – Impianti condizionamento quota -9,90m (scansione)
TAV. 6.c: STATO ATTUALE – Impianti condizionamento quota -5,50m (scansione)
TAV. 7.a: STATO ATTUALE - Impianti elettrici - illuminazione - quadri e forza motrice - nodi equipotenziali
TAV. 7.b: STATO ATTUALE/PREVISTO - Impianti elettrici – quadri elettrici e distribuzione
TAV. 7.c: STATO ATTUALE - Quadro elettrico SC-208Q5 esistente Acceleratore Lineare Varian
TAV. 8: STATO ATTUALE - Impianti TD e Rilevazione fumi